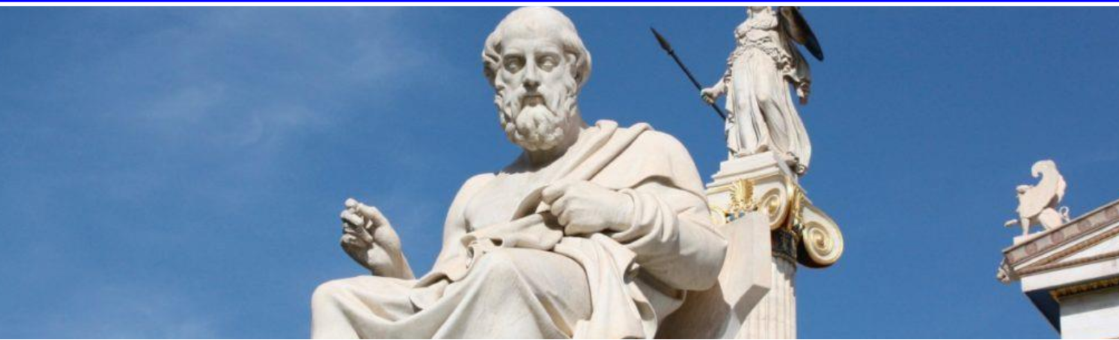
Pengantar Filsafat Ilmu



R. Ahmad Nur Kholis, M.Pd.



Lembaga Penelitian dan Pengabdian kepada Masyarakat (LP2M)
STAI Nahdlatul Ulama (STAINU) Malang
Malang, 2024



SEKOLAH TINGGI AGAMA ISLAM

Nahdlatul Ulama

MALANG – JAWA TIMUR – INDONESIA

www.stainu-malang.ac.id

Pengantar Filsafat Ilmu

Judul Buku: **Pengantar Filsafat Ilmu**

Penulis: **R. Ahmad Nur Kholis, M.Pd.**

e-mail: kholis3186@gmail.com

Penerbit: **LP2M STAI Nahdlatul Ulama (STAINU) Malang**

Alamat Penerbit:
Jl. Raya Kepuharjo 18 A Karangploso Malang

Tahun terbit:
Oktober 2024

Kata Pengantar

Alhamdulillahirrabbil ‘alamin. Segala puji dan syukur terhaturkan kehadirat Allah *subhanahu wa ta’ala.* Yang mana atas rahmat dan karunia-Nya, telah hadir kembali kali ini sebuah buku yang membahas tentang filsafat ilmu. Shalawat serta salam semoga tercurah-limpahkan kepada junjungan kitan Nabi Muhammad *shallallahu ‘alaihi wa sallama.* Yang mana semoga kelak kami dan kita semua mendapatkan *syafa’at* kelak di akhirat.

Buku yang tersaji di hadapan pembaca ini, adalah merupakan kumpulan makalah-makalah yang sebagian besarnya adalah disediakan sebagai bahan kuliah kami. Beberapa lagi sengaja dibuat dalam suatu makalah yang terpisah-pisah dan dipublish di beberapa media publikasi online yang tersedia secara terbuka seperti academia.edu, dan juga blog pribadi kami.

Setelah sekian waktu berjalan, saya merasa bahwa apa yang saya tulis secara terpisah-pisah itu telah cukuplah kiranya untuk dikumpulkan ke dalam satu buku. Maka, kami mencoba mengumpulkannya menjadi satu buku yang tersaji saat ini. Harapan kami, selain pula memudahkan kami pribadi sebagai bahan kuliah, juga dapat bermanfaat secara lebih luas.

Semoga apa yang ada di hadapan pembaca ini dapat menjadi kebaikan adanya.

Malang, 20 Oktober 2024

R. Ahmad Nur Kholis, M.Pd.

Daftar Isi

BAGIAN 1
MAKALAH-MAKALAH FILSAFAT ILMU

RUTE MENUJU STAINU

➔ Dari arah Surabaya/Blitar/Lumajang:

Pertigaan Karanglo ke arah Batu (Angkutan Karangploso-Arjosari (KA) warna merah atau Karangploso-Singosari (KS) warna putih; turun di depan STAINU)

➔ Dari arah Kediri/Jombang:

Pertigaan Pendem ke arah Surabaya (Angkutan Karangploso-Landungsari (KL) warna putih turun di pasar Karangploso, dilanjutkan naik angkutan KA atau KS; turun

Pasar Karangploso
U
Pendem
Karangploso
Pertigaan Pendem
STAINU
Arah Surabaya
Arah Kediri/Jombang
Dau
Kepuharjo
Arah Batu
Singosari
Pertigaan Karanglo
Terminal Landungsari
Arah Malang
Tlogomas
Dinoyo
Blimbing

Ketua Dewan Pembina,

Drs. KH. Moh. Mansjur, SH

Ketua,

Pujiono, M.Pd.I

STAINU Malang

S1 Tarbiyah (MPI)
Ekonomi Syari'ah
(0341) 730 6833

SK. BAN-PT ES: 237/SK/BAN-PT/Ak-XVI/S/XI/2013 & MPI: 247/SK/BAN-PT/Ak-XVI/S/XII/2013

Join us!

Beraqidah Aswaja
Berakhlak Mulia
dengan Semangat Tabarrukan & Terbarukan

PUSAT INFORMASI :

Jl. Raya Kepuharjo 18 A Karangploso Malang Jatim 65152
Telp. (0341) 7306833 - 0856 555 322 84
081252123422 - 081232034054

email: stainumalang@gmail.com
http//www.stainumalang.blogspot.com

SEKOLAH TINGGI AGAMA ISLAM
NAHDLATUL ULAMA
"STAINU MALANG"

Jurusan : S-1 Manajemen Pend Islam & Ekonomi Syari'ah

TERAKREDITASI BAN-PT

Ulama

Seminar Pendidikan Prof. Dr. KH. Imam Suprayugo di Kampus STAINU

Buktikan Prestasimu di kampus STAINU

INFORMASI PENERIMAAN MAHASISWA BARU
TAHUN AKADEMIK 2014 - 2015

Kegiatan Diskusi Kampus

RASIONAL

Bahwa pengembangan pendidikan tinggi merupakan upaya strategis pengembangan Pendidikan Nasional agar bangsa Indonesia di masa depan mampu menanggapi tantangan globalisasi secara efektif. Penyiapan tenaga ahli yang kompetitif dalam menghadapi globalisasi di berbagai sisi kehidupan manusia hanya bisa dilakukan melalui pendidikan yang bermutu. Pendidikan yang bermutu akan berkompetisi menghasilkan Sumber Daya Manusia (SDM) yang kreatif, produktif, dan kompetitif. SDM yang berkwalitas akan mendorong lahirnya kemajuan dan kemakmuran. Dan masyarakat yang maju dan makmur akan sanggup menciptakan peradaban yang kuat (strong civilization).

Sebagai upaya mewujudkan tenaga yang expert dalam bidang ekonomi syariah dan menciptakan tenaga ahli di bidang pendidikan Islam, maka Yayasan an Nahdliyah Malang

MENGAPA MEMILIH STAINU?

- LETAK GEOGRAFIS dan academic asmosphere: terletak di jalur besar Surabaya-Batu dengan iklim yang bersahabat dan suasana akademik yang menunjang.
- BIAYA HIDUP & PENDIDIKAN TERJANGKAU: disesuaikan dengan rata-rata kemampuan masyarakat dengan ditunjang biaya transportasi yang relatif murah.
- TENAGA PENGAJAR: mata kuliah diampu oleh para dosen yang kompeten di bidangnya dengan pendidikan S-3 dan S-2.
- Waktu perkuliahan fleksibel dan mudah.

BIAYA SPP

Rp. 84 rb/bln atau Rp 500.000/semester

KEUNGGULAN STAINU MALANG

- STAINU Malang adalah satu-satunya perguruan tinggi Agama Islam dengan nama Nahdlatul Ulama di Malang Raya dengan kajian ASWAJA Annahdliyah secara komprehensif dan mendalam untuk membentengi tunas-tunas bangsa dari beragamnya ideologi yang berkembang saat ini.
- KULIAH SAMBIL KERJA: STAINU Malang mengakomodir mahasiswa yang bekerja untuk tetap mendapatkan pendidikan perguruan tinggi yang memadai. Perkuliahan bersifat fleksibel dengan target memenuhi SKS yang telah ditentukan.
- Asrama Pesantren: STAI NU Malang menyediakan asrama untuk mahasiswa (putra dan putri) yang sangat mendukung kegiatan akademik. Kegiatan di asrama terpadu dengan kegiatan di PPAI an Nahdliyah yang mengkaji kitab-kitab

VISI & MISI STAINU MALANG

VISI

Terwujudnya insan yang memiliki kematangan personal, sosial dan profesional dengan dijiwai nilai-nilai Islam Ahlussunnah Wal Jama`ah

MISI

(1) Menyelenggarakan aktivitas pendidikan dengan sistem terpadu dalam aspek intelektual, mental, spiritual, dan life skill secara efektif dan berkesinambungan;

(2) Menyelenggarakan pendidikan yang unggul untuk menghasilkan tenaga pendidik di lingkungan masyarakat, madrasah/sekolah, pondok pesantren dan masyarakat luar sekolah dengan nilai-nilai Islam Ahlussunnah wal Jama'ah.

PILIHAN PROGRAM STUDI TERAKREDITASI BAN-PT

Prodi/Jurusan	Profesi Lulusan
S-1 MPI (Manajemen Pendidikan Islam)	Tenaga kependidikan bidang manajemen pendidikan, Tenaga kependidikan bidang supervisi pendidikan, Tenaga kependidikan bidang konseling pendidikan Islam, Tenaga guru pendidikan Agama Islam
S-1 Ekonomi Syariah	Praktisi bisnis syariah, Peneliti bisnis Islam, Penyuluh Bisnis Islam, Tenaga Pendidik ekonomi Islam, Wirausahawan.

KETENTUAN PENDAFTARAN

1. Mengisi formulir pendaftaran yang disediakan
2. Menyerahkan foto copy (dilegalisasi) 2 lembar IJASAH/STTB SMA, SMK, MA/sederajat, paket C
3. Pas photo hitam putih & berwarna 3X4 (6 lembar)
4. Membayar biaya pendaftaran sebesar Rp 100.000,-

BIAYA AWAL MASUK

NO	RINCIAN	BIAYA
1.	DPP (hanya sekali)	Rp. 750.000,-
2.	SPP Semester I (6 bulan)	Rp. 500.000,-
3.	NIMKO	Rp. 100.000,-
4.	Almamater + KTM	Rp. 150.000,-
JUMLAH		Rp. 1.500.000,-

NB. - Pembayaran no 1 & 2 bisa diangsur pada semester pertama
- Selanjutnya SPP tiap semester Rp. 500.000,-

WAKTU PENDAFTARAN

Gelombang I : 20 April sd 30 Juni
Gelombang II : 01 Juli 2013 sd 20 September

Pendaftaran setiap hari pukul 08.30 sd 17.00 WIB di Kampus STAINU Malang.

NB. Pendaftar pada Gelombang pertama cukup membayar biaya DPP 75 % & formulir 50 %.

FASILITAS PENDUKUNG

Ruang pimpinan, ruang dosen, ruang kuliah, ruang administrasi, ruang perpustakaan, laboratorium bahasa, laboratorium komputer, lab. micro-teaching, LCD proyektor, whiteboard, laptop, scanner, wi-fi, halaman yang luas, lapangan Olah raga, dan asrama mahasiswa.

BAB 1:
MENUJU PEMAHAMAN FILSAFAT ILMU[1]

A. Makna dan Definisi Filsafat

Alex Lanur Ofm dalam bukunya: “Logika Selayang Pandang” mengatakan bahwa untuk menuju kepada apa yang disebut dengan kegiatan ‘mengerti’ maka dibutuhkan suatu pengetahuan akan makna dan term (definisi).[2] Oleh karenanya baik di sini keduanya untuk digunakan sebagai cara kita untuk memahami filsafat.

Pembicaraan mengenai filsafat adalah berbicara mengenai awal mula munculnya pengetahuan rasional yang menjadi penanda demitologi peradaban kuno (masa Yunani).[3] Meskipun filsafat tidak hanya berkembang di sana, namun pembahasan mengenai filsafat ilmu selalu saja dikaitkan dengan filsafat yang berkembang di daerah itu. Hal ini adalah wajar karena filsuf ilmu seperti Thales, Pytgagoras dan Aristoteles adalah lahir dari sana.[4] Meskipun kita melihat bahwa di India dan China telah bekembang filsafat pula. Namun filsafat di kedua negara itu menitik beratkan pada filsafat moral.

Secara etimologis (bahasa) kata filsafat merupakan istilah yang berasal dari bahasa Inggris dan Bahasa Yunani. Dalam bahasa

---

[1] Merupakan reproduksi dari makalah yang disampaikan pada Mata Kuliah Filsafat Pendidikan Islam Semester IV Sekolah Tinggi Agama Islam Nahdlatul Ulama (STAINU) Malang pada bulan April 2018 dan telah dilakukan perubahan dalam rangka penyesuaian dengan buku ini di beberapa bagian dan juga dilakaukan penyempurnaan pada tanggal 29 September 2019.

[2] Alex Lanur Ofm, *Logika, Selayang Pandang,* (Yogyakarta: PT. Kanisius, 1983)

[3] Suaedi, *Pengantar Filsafat Ilmu,* (Bogor: PT. Penerbit IPB Press, 2016), hlm: 1

[4] The Liang Gie, *Pengatar Filsafat Ilmu,* (Yogyakarta: Liberty, 1977), Hlm 1-7

Inggris merupakan terjemahan dari kata *Philosophy*. Sedangkan dalam bahasa Yunani merupakan kata majemuk yang terdiri dari kata *philen* atau *philos* yang memiliki arti 'cinta' dan *sofien, sophi* atau *sophia* yang artinya 'kebijaksanaan'.[5] Secara terminologis (istilah), filsafat adalah sebuah pola pikir dengan ciri-ciri tertentu, yakni kritis, sistematis, logis, kontemplatif, radikal dan spekulatif.[6]

Salahudinmengemukakan beberapa definisi filsafat. Diantaranya adalah, bahwa: "Filsafat adalah proses pencarian kebenaran dengan cara menelusuri hakikat dan sumber kebenaran secara sistematis, logis, kritis, rasional, dan spekulatif."[7] Dalam hal ini akal yang merupakan alat utama dalam pencarian kebenaran adalah akal.

Pengertian yang masih sangat tradisional tentang filsafat dikemukakan oleh Ghufron diantara banyak definisi yang diajukan. Salah satunya adalah: "Proses kritik atau pemikiran terhadap kepercayaan dan sikap yang sangat kita junjung tinggi."[8] Definisi ini sangat menggambarkan bagaimana filsafat pada awal perkembangannya mampu mendobrak kekuasaan mitos terhadap akal manusia.

Dari berbagai pengertian yang dikemukakan para tokoh tersebut kiranya dapat di simpulkan bahwa definisi filsafat secara prinsip adalah: **"Sebuah kegiatan berfikir yang kritis, logis, sistematis, spekulatif dan radikal."** Berfikir kritis menunjukkan bahwa cakupan filsafat adalah segala apa yang ada. Logis adalah berfikir dengan menggunakan aturan berfikir

---

[5] Jan Hendrik Rappar, *Pengantar Filsafat,* (Yogyakarta: PT. Kanisius, 1995). Lihat pula: Hasan Basri, *Filsafat Pendidikan Islam,* (Bandung: Pustaka Setia, 2009), Hlm:9

[6] Hasan Basri. *Ibid.*

[7] Anas Salahuddin, ***Filsafat Pendidikan**,* (Bandung: Pustaka Setia, 2011), Hlm:11-12

[8] Moh. Ghufron, *Filsafat Pendidikan,* (Yogyakarta: Kalimedia, 2017), Hlm:67

akal budi. Sistematis menunjukkan pemikiran yang runtut dan teratur dan saling berhubungan satu sama lain. Spekulatif berarti bahwa kebenaran filsafat tidak dapat dipastikan. Radikal berarti berfikir secara menyeluruh dan tuntas sampai pada akar-akarnya.[9]

Stefanus Supriyanto setelah mengemukakan pengertian filsafat dari para tokoh menyimpul-kan bahwa filsafat merupana:

> "…usaha untuk mendapatkan gambaran keluhuran. Yang mana filsafat berusaha mengombinasikan pengetahuan yang ada dan pengalaman manusia sehingga menjadi pandangan yang konsisten tentang alam (arti spekulatif)."[10]

1. Asal Mula Filsafat

Telah dikemukankan pada awal wacana makalah bahwa pada mulanya alam adalah relatias yang penuh rahasia. Kemudian filsafat datang untuk menyingkap rahasia-alam tersebut bagi manusia. Berikut ini akan diuraikan tentang asal mula kemunculan filsafat dalam peradaban manusia.

Setidaknya dapat dikemukakan 4 (empat) hal di sini sebagai pemicu awal mula kemunculan filsafat. Keempatnya adalah: (1) Ketakjuban manusia; (2) Ketidakpuasan; (3) Hasrat bertanya; dan (4) Keraguan / meragukan.

2. Sifat Dasar (karakteristik) Filsafat

Ada beberapa karakteristik dari filsafat, yaitu: (1) Berpikir radikal; (2) Mencari asas; (3) Memburu kebenaran; (4) Mencari

---

[9] Hasan Basri, *Op. Cit.* Lihat pula: Jujun S. Suriasumantri, *Filsafat Ilmu: Sebuah Pengantar Populer,* (Jakarta: Sinar Harapan, 1984), Hlm: 21-22. Lihat pula: Jan Hendrik Rappar. *Op. Cit.*

[10] Stefanus Supriyanto, *Filsafat Ilmu,* (Jakarta: Prestasi Pustaka Publisher, 2013), hlm: 25

kejelasan; (5) Berpikir rasional; dan (5) Spekulatif.[11]. Berpikir radikal adalah berpikir secara tuntas sampai pada akar-akarnya (radix=akar). Berpikir radikal bukan berarti hendak menghilangkan, memutar balikkan atau membuang segala sesuatu. Melainkan merupakan berpikir mendalam untuk mencapai akar persoalan yang dipermasalahkan. Berpikir radikal justru hendak memperjelas realitas lewat penemuan serta pemahaman akan akar realitas itu sendiri.[12] Mencari asas berarti mencoba mencari asas yang paling hakiki dalam keseluruhan realitas itu. Tugas utama filsafat adalah menetapkan dasar-dasar (asas) yang dapat diandalkan. Pertanyaan-pertanyaan seperti: 'Apakah yang disebut logis?', 'Apa yang disebut benar?', 'Apa yang disebut sahih/valid?', 'Apakah hidup ini memiliki tujuan atau absurd?', 'Adakah hukum yang mengatur kehidupan?' dan 'Tidakkah dalam keanekaragaman itu hanya ada satu asas?' merupakan pertanyaan-pertanyaan filsafati yang mencoba mencari asas.[13] Memburu kebenaran menandakan bahwa **s**eorang filsuf adalah seorang yang suka memburu kebenaran segala sesuatu. Kebenaran yang sudah diraih seorang filsuf haruslah kebenaran yang sungguh-sungguh dapat dipertanggungjawabkan. Kebenaran itu harus terbuka untuk diuji dengan segala kritik, dimana jika ia dikalahka maka berarti telah gagal dipertahankan sebagai kebenaran. Upaya memburu kebenaran ini adalah demi kebenaran itu sendiri. Dan kebenaran yang dibuuru adalah kebenaran yang lebih meyakikan serta lebih pasti. Mencari kejelasan menunjukkan bahwa seorang filsuf merupakan orang yang berusaha dengan gigih mencari kejelasan dan mengeliminasi segala sesuatu yang tidak jelas, yang kabur, dan yang gelap bahkan segala sesuatu yang

---

[11] Jan Hendrik Rappar. *Op. Cit.* hlm: 21-23. Lihat pula: Jujun S. Suriasumantri. *Op. Cit.* hlm: 20-22

[12] Jan Hendrik Rappar. *Ibid.* hlm: 21

[13] *Ibid.* hlm:22. Lihat juga: Jujun S. Suriasumantri. *Op. Cit..* hlm: 23

bersifat rahasia dan berupa teka-teki. Tanpa hal ini filsafat akan menjadi suaut yang mistik, serba rahasia, kabur, gelap, dan tak mungkin menggapai kebenaran. Kesemua hal yang telah disebutkan di atas sebelumnya, yakni: berpikir secara radikal, mencari asas, memburu kebenaran dan mencari kejelasan tidak dapat dilakukan tanpa adanya kegiatan beripikir secara rasioanl. Berpikir rasional berarti berpikir secara logis, sistematis dan kritis.[14]

3. Peranan Filsafat

Sampai di sini setelah membaca dan memperhatikan uraian sebelumnya, barulah kita mengeta-hui tentang peranan filsafat. Peranan filsafat setidaknya ada 3 (tiga) yaitu: (1) Pendobrak; (2) Pembebas; dan (3) Pembimbing. Filsafat dikatakan sebagai pendobrak karena sebelum kelahi-rannya manusia terpenjara dalam kungkungan tradisi dan kebiasaan yang penuh degan mitos. Setelah kelahiran filsafat, maka penjara tradisi dan kebiasaan itu dapat 'dihancurkan.' Sedangkan filsafat dikatakan sebagai pembebas dikarenakan filsafat telah membebaskan manusia dari kejumudan berfikir. Filsafat telah membebaskan manusia dari kebodohan mereka. Filsafat dikatakan sebagai pembimbing karena filsafat mampu mengarahkan manusia untuk menggunakan akal budinya untuk berfikir secara rasional yang luas dan mendalam terhindar dari pemikiran picik dan dangkal.[15]

4. Manfaat Filsafat

Manfaat filsafat setidaknya dapat dilihat dari dua segi yaitu: (1) Manfaat dalam ilmu pengeta-huan; dan (2) Manfaat dalam kehidupan praktis. Bagi ilmu pengetahuan, filsafat dapat memberikan asas bagi dikembangkannya teori ilmu

---

[14] Jan Hendrik Rappar. *Op. Cit.* hlm: 23-24
[15] *Ibid.* hlm: 25-27

pengetahuan. Oleh karenanya maka ia disebut sebagai induk segala ilmu. Dalam kehidupan praktis, meskipu filsafat bukanlah ilmu yang memberikan petunjuk praktis dan teknis, namun ia mampu memberikan pemahaman tentang makna dan arti apa yang sedang kita lakukan. Filsafat memang tidak membuat bangunan yang indah. Akan tetapi dia mampu memberikan kita pemahaman yang baik tentang apa itu keindahan.

5. *Cabang-cabang Filsafat*

Sebagaimana telah banyak dibahas oleh para filsuf ilmu, dapat diketahui bahwa dasar-dasar filsafat ada 3 (tiga) yaitu: (1) Ontologi; (2) Epistimologi; dan (3) Aksiologi. Ontologi mempertanyakan tentang hakikat apa yang ada. Epistimologi mempertanyakan tentang bagaimana pengetahuan bisa didapatkan, apa sumber-sumber pengetahuan, dan apa saja kriteria kebenaran. Aksiologi berkaitan dengan sistem nilai dan orientasi. Ia mencakup tentang etika dan estetika.

Filsafat dapat dibagi ke dalam 2 (dua) bagian yaitu: (a) Filsafat umum; dan (b) Filsafat Khusus. Yang termasuk ke dalam filsafat umum adalah sebagai berikut:

a. Ontologi. Pembahasan ontologi terdiri dari:
   1) Kosmologi, yakni filsafat dunia (alam)
   2) Humanologi, yakni filsafat manusia
   3) Theologi, yakni filsafat Tuhan
b. Epistimologi
c. Logika, yang terdiri dari:
   1) Logika deduktif
   2) Logika induktif
d. Aksiologi, terdri dari:
   1) Etika, dan
   2) Estetika

Sedangkan yang termasuk ke dalam filsafat khusus antara lain adalah:

a. Filsafat Politik
b. Filsafat Hukum
c. Filsafat Agama
d. Filsafat Sejarah
e. Filsafat Bahasa
f. Filsafat Matematika
g. Filsafat Seni
h. Filsafat Moral
i. Filsafat Sosial
j. Filsafat Olahraga
k. Filsafat Religi
l. Filsafat Logika
m. Filsafat Ilmu
n. Filsafat Pendidikan

B. Definisi Ilmu

Ilmu merupakan suatu proses untuk mendapatkan kebenaran atau yang disebut juga dengan pengetahuan. Pengetahuan yang diperoleh melalui proses ilmu disebut sebagai pengetahuan ilmiah atau sains. Sains adalah suatu jenis pengetahuan yang didapatkan dari sebuah proses yang disebut ilmu. Jadi ilmu merupakan sebuah proses dan sains adalah hasilnya. Sebagai pengetahuan yang dihasilkan melalui ilmu atau disebut juga kebenaran ilmiah, maka sains haruslah bersifat rasional (logis) dan teruji secara empiris.[16]

Pada dasarnya, sains adalah hasil dari proses penelitian ilmiah yang mana secara mendasar langkah-langkahnya adalah dimulai dari penalaran rasional (logico). Dari logico ini lalu dirumuskan ke dalam bentuk prasangka awal yang disebut

---

[16] Jujun S. Suriasumatri. *Op.Cit.* Lihat Juga: Ahmad Tafsir, *Filsafat Ilmu, Mengurai Ontologi, Epistimologi & Aksiologi Pengetahuan,* (Bandung: PT. Remaja Rosdakarya, 2004)

dengan hypothetico. Kemudian prasangka awal atau hypothetico tersebut diuji dalam ranah empiris. Proses pengujian ini disebut juga sebagai verifikasi.[17]

Jujun S. Suriasumantri menjelaskan bahwa metode ilmiah adalah titik temu antara dua kutub penalaran yaitu penalaran deduktif dan penalaran induktif. Pada masa awal kedua kutub penalaran tersebut berkembang secara sendiri-sendiri. Bahkan kemunculan penalaran induktif yang dipelopori oleh Francis R. Bacon adalah sebagai kritik terhadap penalaran silogisme Aristoteles.[18] Pertemuan kedua model penalaran itu dijembatani oleh apa yang disebut dengan hipotesis.[19]



Gambar 1.1
Prosedur Kebenaran Ilmiah

Hipotesis adalah sebuah kesimpulan sementara yang bersifat rasional-teoritis. Sebagai sebuah kesimpulan sementara, maka hipotesis tidaklah dapat diterima sebagai sebuah kebenaran. Melainkan harus diuji secara empiris terlebih dahulu. Pengujian ini bertujuan untuk membuktikan kebenaran teoritis tersebut. Hasil dari verifikasi ini kita sebut sebagai teori, yang

---

[17] *Ibid.*

[18] Jujun S. Suriasumantri. *Op. Cit.* Lihat Juga: Donald Ary (et.al), *Introduction to Research in Education,* (Wordsworth: Cengage Learning, 2009)

[19] Jujun S. Suriasumantri. *Op. Cit.*

mana bisa saja kegiatan verifikasi ini adalah membuktikan hipotesis atau persangkaan awal itu, atau bisa pula membantahnya. Kita bisa saja mengajukan sebanyak mungkin hipotesis, namun hanya yang terbukti secara empirislah yang kita terima sebagai teori.[20]

Pada dasarnya cara kerja ilmu adalah mencari hubungan (korelasi) sebab-akibat antar sesuatu. Secara umum metode ilmiah menurut Tafsir adalah logico-hypothetico-verificatif. Dalam arti bahwa metode ilmu memulai penyelidikan dari suatu penalaran logis. Kemudian ditarik sebuah hipotesis kemudian dilakukanlah pembuktian.[21]

Dari penguraian Tafsir di atas, rupanya ada sesuatu yang terlewat. Karena prosedur penyelidikan ilmiah tidaklah terbatas hanya memverifikasi saja, melainkan suatu yang niscara dari pembuktian itu adalah pengambilan kesimpulan. Sebuah penelitian ilmiah haruslah diakhiri dengan pengambilan kesimpulan. Di mana kesimpulan ini adalah teori yang dihasilkan dari penyelidikan ilmu.[22]



Gambar 1.2
Cara Kerja Umum Penyelidikan Ilmiah

Namun suatu hal yang harus disepakati mengenai asumsi dasar dari ilmu adalah bahwa dalam ilmu, tidak ada sesuatu pun yang terjadi tanpa sebab. Asumsi ini adalah benar jika sebab-akibat

[20] *Ibid.*
[21] Ahmad Tafsir. *Op. Cit.*
[22] *Ibid*

itu memiliki hubungan (korelasi) rasional. Dalam mana asumsi dasar ilmu ini diungkapkan Kerlinger dalam istilah *post hoc, ergo propter hoc* (ini, disebabkan oleh ini).[23]
Dari berbagai pengertian di atas dapat disimpulkan bahwa ilmu merupakan proses penemuan pengetahuan dengan prosedur dan metode tertentu. Di mana prosedur dan metode tersebut disebut dengan metode ilmiah.

C. Definisi Filsafat Ilmu

Dari pembahasan mengenai cabang-cabang filsafat di atas kita menjadi mengetahui bahwa pembahasan filsafat ilmu termasuk ke dalam pembahasan filsafat khusus. Kemudian filsafat ilmu sebagai dua istilah yang disatukan dan menjadi suatu bidang kajian tersendiri didefinisikan tersendiri pula oleh para ahli. The Liang Gie menjelaskan pengertian filsafat ilmu sebagai segenap pemikiran reflektif mengenai sehala hal yang bersangkutan dengan landasan ilmu dan hubungannya dengan semua segi kehidupan manusia.[24]
Jujun S. Suriasumantri menjelaskan bahwa filsafat ilmu merupakan bagian dari dasar filsafat epistimologi yang terfokus untuk membahas mengenai hakikat ilmu. Filsafat ilmu merupakan bidang kajian yang berupaya menjawab berbagai pertanyaan mengenai hakikat ilmu. Pertanyaan-pertanyaan tersebut meliputi: landasan ontologis, epistimologis dan dan aksiologis ilmu pengetahuan. Pertanyaan ontologis berkaitan dengan obyek apa yang ditelaah ilmu?; bagaimana wujud hakikinya?; dan bagaimana hubungannya dengan manusia?. Adapun pertanyaan epistimologi berkaitan dengan: bagaimana pengetahuan (kebenaran) dapat diraih oleh proses ilmu? Bagaimana tata laksananya?; dan dari mana pengetahuan itu berasal?. Sedangkan pertanyaan aksiologis adalah berkaitan

---

[23] *Ibid.* Lihat juga: Fred N. Kerlinger, *Foundation of Behavior Research,* (New York: Holt Rinehart and Winston, 1973), Hlm: 378
[24] The Liang Gie. *Op. Cit.* hlm: 61

dengan: untuk apa ilmu itu harus dimanfaatkan?, bagaimana kita harus mensikapi ilmu dari sudut pandang moral?.[25]

Stefanus Supriyanto menjelaskan pengertian dari filsafat ilmu sebagai pengetahuan yang merupakan cabang dari filsafat yang membahas mengenai asas-asas hakikat ilmu dengan sasarannya beserta tiang penyangga eksistensinya.

Dari semua penjelasan mengenai pengertian filsafat ilmu di atas dapat disimpulkan bahwa definisi filsafat ilmu adalah: suatu cabang dari bidang kajian filsafat yang terkhusus untuk membahas mengenai asas-asas dari sudut pandang ontologis, epistimologis dan aksiologis ilmu serta hubungannya dengan kehidupan manusia.

D. Ruang Lingkup Filsafat Ilmu

Stefanus Supriyanto menjelaskan bahwa ruang lingkup pembahasan filsafat ilmu adalah dasar-dasar eksistensi ilmu yang meliputi: ontologi, epistimologi, dan aksiologi ilmu. Ontologi ilmu meliputi pembahasan mengenai hakikat ilmu; hakikat kebenaran dan kenyataan yang tidak terlepas dari pembahasan mengenai hakikat yang ada (being); bentuk (form) dan semua hal yang menjadi pokok bahasan ontologis filsafat. Epistimologi berkaitan dengan pembahasan mengenai asas-asas dari prosedur ilmu, sarana ilmu dan sumber ilmu. Pada tataran teknis epistimologi ini dilaksanakan dalam bentuk metodologi ilmiah. Aksiologi ilmu membahas mengenai nilai (*values*) yang bersifat normatif yang harus kita berikan kepada kebenaran (pengetahuan) yang dihasilkan dari proses ilmiah.[26]

The Liang Gie menyatakan bahwa ada enam pokok yang menjadi cakupan pembahasan filsafat ilmu yaitu: (1) Problem-problem epistimologis tentang ilmu; (2) Problem-problem metafisis tentang ilmu; (3) Problem-problem metodologis

---

[25] Jujun S. Suriasumantri. *Op. Cit.* hlm: 33-34

[26] Stefanus Supriyanto. *Op. Cit.* hlm: 81-82

tentang ilmu; (4) Problem-problem logis tentang ilmu; (5) Problem-problem etis tentang ilmu; (6) Problem-problem estetis tentang ilmu.[27] Pada kesimpulannya, keenam masalah cakupan filsafat ilmu ini mengacu kepada 3 (tiga) dasar filsafat ilmu seperti telah dibahas sebelumnya. Problem metafisis dan logis tentang ilmu adalah merupakan bidang kajian ontologis. Sedangkan metodologi adalah bagian dari epistimologi dan merupakan bentuk lain pada tataran teknisnya.

---

[27] The Liang Gie. *Op. Cit.* Hlm: 83.

BAB 2:
KELAHIRAN ILMU DARI RAHIM FILSAFAT[28]

A. Filsafat Sebagai Induk Ilmu Pengetahuan: Berawal dari Rasa Ingin Tahu Manusia

Filsafat muncul ketika manusia dengan akal yang dimilikinya mulai merasa ingin tahu terhadap apa yang sebenarnya terjadi dari apa yang ia lihat dan rasakan. Dari sanalah maka manusia mulai menggunakan potensi akalnya untuk berfikir. Pada mulanya, ia menganggap apa yang terjadi pada diri dan lingkungannya sebagai misteri alam yang menakutkan dan tak bisa terpecahkan. Ketika melihat fenomena bencana seperti gempa bumi, gunung meletus dan gerhana bulan atau matahari mereka menganggap sebagai kemarahan alam.

Lalu kemudian manusia mencoba mengetahui apa yang sebenarnya terjadi pada alam ini. Ia merasa ingin tahu akan apa yang sebenarnya terjadi di balik apa yang ia lihat. Dari sinilah maka filsafat mulai muncul. Ia muncul sebagai usaha manusia dalam menggunakan akalnya untuk 'mengetahui.' Dengan kemunculan filsafat ini maka mulailah jarum jam sejarah pengetahuan manusia bergerak dari dunia mitologi (mite) dan mistisisme menuju pengetahuan rasional. Rasa ingin tahu manusia inilah yang menjadi titik tolaknya.

Adalah Thales, Anaximander, Anaximandros dan Socrates yang dikenal sebagai tokoh-tokoh para pendahulu gerakan kebijaksanaan filsafat pertama kali di Yunani. Gerakan mereka ini tidaklah mudah dalam merubah keadaan dengen meletakkan dasar-dasar berpikir rasional dalam pertama kalinya. Bahkan Socrates harus menemui ajalnya dengan meminum racun

---

[28] Tulisan ini berawal dari makalah yang disampaikan penulis pada perkuliahan filsafat umum kepada mahasiswa Semester I Sekolah Tinggi Agama Islam Nahdlatul Ulama (STAINU) Malang pada 24 Oktober 2018 dan disempurnakan pada 29 September 2019.

sebagai hukuman penguasa atas tuduhan telah meracuni otak para pemuda di masanya.[29] Generasi berikutnya di Yunani adalah tokoh-tokoh seperti: Plato dan Aristoteles merupakan filosof besar dalam sejarah yang pengaruhnya tetap ada sampai saat ini.[30]

Tercatat bahwa pada mulanya Thales pada mulanya mulai mempertanyakan mengenai hal-hal yang asasi dari alam raya. Ia mulai mempertanyakan mengenai unsur dasar dari segala apa yang ada. Maka ia disebut sebagai bapak filsuf. Pemikiran Thales ini mengenai hal-hal yang asasi berkembang ke arah apa yang dinamakan sebagai kosmologi. Filsafat ini kemudian dilanjutkan oleh Plato dengan mengembangkan filsafat spekulatif. Kemudian apa yang dikembangkan oleh Plato tersebut dikembangkan lagi oleh Aristoteles menjadi metafisika. Aristoteles kemudian dikenal sebagai bapak filsafat ilmu. Adapun Phytagoras adalah orang yang pertama kali mendasarkan filsafatnya kepada matematika. Perkataannya yang terkenal adalah: "Numbers rules The Universe (bilangan memerintah jagat raya).[31]

Adalah Pythagoras, seorang pengembara dari pulau Samos Yunani yang merumuskan sebuah sistem berfikir deduktif dengan bukti. Ia telah mengembara ke luar dari negerinya selama 34 tahun dan bergaul bersama para pendeta dan pesulap. Dalam filsafatnya ia menyatakan bahwa bilangan bukanlah hanya sebuah alat, melainkan juga sebuah prinsip dalam kehidupan. "*Numbers rules the universe*". Bilangan

---

[29] Louis O. Katsoff, ***Elements of Philosopy,*** (Jakarta: Tria Wacana, 1996)

[30] Agus Sugianto, ***Filsafat Ilmu Pengetahuan dan Teknologi,*** (Malang: Aditya Media Publishing, 2017)

[31] The Liang Gie, ***Pengantar Filsafat Ilmu***, (Yogyakarta: Leberty Press Yogyakarta, 2012), hlm:3-7

mengatur semesta, katanya. Selurih langit adalah bilangan dan harmoni.[32]

Ia menamakan sistem filsafatnya itu sebagai “Matematika”. Pada masanya ketika ia memasyara-katkan ide filsafatnya yang ia sebut matematika, ia langsung mendapatkan sambutan baik dari masyarakat banyak.[33]

Pythagoras juga menemukan hubungan angka dan musik. Nada bergabtung kepada panjang senar yang menghasilkan nada tersebut. Suara planet yang melesat di angkasa berpadu dalam menghasilkan musik yang harmoni. Hal ini kemudian ia sebut sebagai "Keteraturan semesta."[34]

B. Kelahiran Ilmu: Dialektika Rasionalisme & Empirisme Pengetahuan

Sejak kemunculan filsafat sebagai peletak dasar-dasar berpikir rasional, maka ia terus beranjak dewasa. Filsafat terus berkembang semakin pesat dan semakin matang. Nama orang-orang bijak seperti Plato dan Aristoteles semakin terkenal dan dikunjungi orang untuk ditimba pengetahuannya seiring dengan mereka mendirikan akademi. Akademi Plato dan Aristoteles mencetak para filosof. Matematika dan Geometri adalah buah pengetahuan yang marak peminat pada masa-masa awal berkembangnya filsafat. Sementara Plato dan Arisoteles berbeda pendapat dalam tema ontologis dengan paham idealisme dan materialisme, namaun mereka sepakat dalam hal penalaran rasio. Silogisme Aristoteles menjadi sangat populer sebagai sebuah sistem penalaran. Metode penalaran yang terkenal pada pasa ini adalah metode penalaran deduktif ala Aristoteles. Metode ini dikenal dengan nama silogisme. Jika era mitos kita anggap sebagai masa pertama dalam sejarah

---

[32] William Rankin, ***Newton for Beginner***, (United Kingdom: Icon Books, 2003)

[33] ***Ibid.***

[34] ***Ibid.***

penalaran manusia, maka era silogisme ini menandai perkembangan masa kedua dari jarum jam sejarah pengetahuan manusia.

Dalam penalaran deduktif Aristoteles yang dikenal dengan Silogisme suatu kebenaran ditarik dari dua buah pernyata-an yang sudah diyakini sebagai kebenaran sebelumnya yang mana pernyataan ini tersusun dalam struktur bahasa Subyek (S) dan Predikat (P). Pernyataan-pernyataan in disebut dengan premis. Pernyataan pertama lingkupnya lebih luas disebut dengan premis mayor. Sedangkan pernyataan kedua dalam lingkup yang lebih sempit disebut dengan premis minor.[35] Pada tahap selanjutnya, untuk membentuk sebuah kesimpulan penalaran, maka subyek (S) dari premis minor diambil untuk dijadikan sebagai subyek dalam kesimpulan (konklusi), sedangkan predikat (P) pada premis mayor diambil untuk dijadikan predikat pada konklusi. Dalam contoh proses ini dapat dilihat sebagai berikut:

Hewan mamalia adalah hewan menyusui (A) (B)	(Premis Mayor)
Kambing adalah hewan mamalia (C) (D)	(Premis Minor)
Maka kambing adalah menyusui (C) (B)	(Konklusi)

Gambar 2.1
Contoh Silogisme Arsitoteles

Dari contoh di atas kita dapat melihat bahwa sebuah kesimpulan dapat dibentuk dengan cara melakukan penggabungan antara subyek pada premis minor (C) dengan

[35] R. Ahmad Nur Kholis, “Manusia dan Ilmu Pengetahuan”. Dalam: ***Jurnal Pusaka.*** Vol.: 9, (2017) hlm: 38-51, hlm: 38

predikat pada premis mayor (B). Dari sinilah sebuah pengatahuan dapat diperoleh.

Beberapa ketentuan yang berlaku dalam penalaran silogisme adalah sebagai berikut:

(1) Jika salah satu dari premis mayor atau premis minor salah maka konklusi akan salah.
(2) Jika kedua premis benar namun cara penarikan kesimpulannya salah maka konklusi akan salah.

Pengetahuan yang didapatkan dari penalaran deduktif seperti di atas sangat bermanfaat bagi kita dalam hal menata cara berfikir kita sebagai sebuah sistem berfikir yang benar. Ia sangat membantu dalam menentukan arah berfikir kita untuk tetap konsisten.

Namun demikian, penalaran deduktif ini mengandung kelemahan-kelemahan. Diantaranya adalah:

(1) Bagaimanakah caranya untuk menjamin bahwa premis-premis itu benar, dan bagaimana memastikannya?. Pada abad tengah para filosof berpaling kepada kitab suci sebagai tempat penggalian premis-premisnya.
(2) Tidak semua persoalan dapat dijawab dengan cara penalaran deduktif. Pertanyaan-pertanyaan seperti: 'berapa jumlah gigi kuda?' Dan semacamnya tidak bisa dipecahkan dengan metode deduktif ini.

Pada sekitar abad ke-16, Francis Bacon seorang tokoh empirisme mengemukakan sebuah metode penalaran baru. Ia berpendapat bahwa dalam mendapatkan pengetahuan, manusia haruslah mengamati fakta-fakta sendiri dan merumuskan formulasi generalisasi yang didapatkan dari fakta yang diamati.[36] Lebih jauh kaum empirisme berpendapat pengetahuan manusia dapat diperoleh dengan pengalaman.

---

[36] *Ibid.* hlm: 39

Dalam persoalan mengenai fakta, maka kaum empiris mengatakan bahwa ia harus diyakinkan dengan pengalaman.[37] Meotode penalaran kaum empiris ini disebut dengan penalaran induktif. Dalam penalaran induktif ini maka kesimpulan diambil setelah kita mengamati contoh-contoh yang ada dalam kehidupan nyata. Berdasarkan fakta-fakta tersebut maka kita bisa menarik sebuah generalisasi yang didasarkan pada kategori-kategori tertentu. Contoh penalaran induktif dapat dilihat sebagai berikut ini:[38]

Setiap kelinci yang pernah saya amati memiliki paru-paru	(fakta)
Sehingga setiap kelinci memiliki paru-paru	(generalisasi)

Gambar 2.2
Contoh Penalaran Induktif

Pada prinsipnya dalam penalaran induktif, untuk sampai pada pengetahuan yang utuh, haruslah dilakukan pengamatan kepada semua fakta yang ada. Inilah yang disebut dengan induksi sempurna. Dalam contoh di atas, jika dilakukan induksi sempurna maka haruslah dilakukan pengamatan terhadap fakta kelinci yang ada di dunia. Bahkan kelinci yang hidup di masa lampau dan masa sekarang.[39]

Dengan demikian maka kita sampai pada kesimpulan bahwa induksi sempurna hampir tidak bisa dilakukan. Kegiatan pengamatan terhadap fakta hanya bisa dilakukan pada suatu

---

[37] Stanley M. Honer & Thomas C. Hunt, "Metode dalam Mencari Pengetahuan: Rasionalisme, Empirisme & Metode Keilmuan". Dalam: Jujun S. Suriasumantri. (ed), ***Ilmu dalam Perspektif***, (Jakarta: Yayasan Obor Indonesia, 2012), hlm: 136

[38] R. Ahmad Nur Kholis, *Op. Cit,* hlm: 39

[39] *Ibid.*

tempat dan waktu tertentu. Ini disebut dengan induksi tidak sempurna.[40]

Metode induksi ini memang bermanfaat dalam memberikan kepastian kepada kita mengenai fakta-fakta. Ia juga telah memberikan solusi dalam menjawab pertanyaan-pertanyaan yang tidak dapat dijawab oleh metode deduksi silogisme.

Namun demikian metode ini juga mengandung kelemahan-kelemahan. Bahwa ia seperti halnya mengkoleksi fakta-fakta tanpa banyak memberikan banyak sumbangan bagi ilmu baru adalah hal yang dipermasalahkan oleh banyak kalangan. Terlebih banyak hal yang juga tidak bisa dipecahkan dengan cara induksi seperti ini.

Di balik itu, pada tahap perkembangan penalaran induksi ini, sebenarnya filsafat sudah dalam kondisi hamil tua. Pada abad ke-19 para ilmuwan berusaha mengintegrasikan kedua jenis penalaran deduktif ini. Berbagai aspek penting dari dua jenis penalaran ini digabungkan menjadi sebuah pendekatan baru yang disebut: pendekatan ilmiah (scientific approach).

Pendekatan ilmiah ini merupakan hasil penggabungan berbagai aspek penting dan bermanfaat dari kedua penalaran deduktif dan induktif. Di mana, pengetahuan didasarkan pada penyusunan sebuah kebenaran logis yang bersifat sementara. Kebenaran logis ini disebut sebagai hypothesis. Hipotesis adalah kebenaran sementara yang dihasilkan dari kesimpulan logika. Namun hipotesis ini belum bisa secara langsung diterima. Melainkan harus diverivikasi atau diuji dulu berdasarkan fakta empiris. Sehingga hipotesis ini menjadi semacam jembatan penghubung penalaran deduktif dan induktif. Pendekatan ilmiah ini merupakan pendekatan yang kemudian melahirkan kebenaran ilmu sebagai kebenaran umum. Kebenaran yang terbuka untuk diuji semua orang yang menginginkan-nya.

---

[40] *Ibid*

Dengan pendekatan ilmiah ini, dan juga setelah dikembangkannya metode eksperiment maka ilmu sudah dinyatakan lahir dari rahim filsafat. Setelah era ini, maka ilmu menjadi tumbuh merebak bagai cendawan di musim hujan.

C. Perkembangan Ilmu

Pada mulanya, filsafat dan ilmu adalah suatu kesatuan yang tak terpisahakan. Para filsuf sejak semula di Yunani juga berbicara mengenai ilmu dan menjadi ahli di dalamnya. Matematika adalah ilmu yang popular ketika itu.

Setelah peradaban beralih dari Yunani menuju Romawi kuno, para pemikir Romawi memulai usaha untuk mencari hubungan yang selaras antara manusia dan alam. Mereka kemudian berpendapat bahwa keselarasan dapat tercipta ketika manusia menggunakan akalnya sebagai asas tertinggi yang dimilikinya untuk mengikuti hukum alam. Dari Romawi, Cicero merupakan filsuf yang memberikan definisi bagi filsafat sebagai *ars vitae* atau dalam bahasa Ingris diterjemahkan sebagai *the art of life* (pengetahuan/seni tentang hidup). Filsafat dalam pengertian ini kemudian dianut secara luas di dunia Eropa pada setelah masa Renaissance.[41]

Pada abad pertengahan, dalam dunia Kristen, meskipun filsafat berada di bawah teologi dengan difungsikannya hanya sebagai pelayan bagi teologi itu, namun filsafat dianggap sebagai pengetahuan tertinggi yang dapat diraih manusia. Filsafat digunakan sebagai sarana untuk menguatkan kebenaran wahyu. Kebenaran yang diberikan Tuhan tidaklah dapat dikalahkan supremasinya oleh kebenaran akal manusia.[42] Demikianlah pemikiran yang berkembang di Eropa pada abad tengah.

Ilmu lahir ketika pada sekitar abad ke-14 sampai dengan abad ke-16 beberapa tokoh seperti Galileo, Francis Bacon yang

---

[41] The Liang Gie, ***Op. Cit.*** hlm: 9

[42] ***Ibid.***

kemudian diteruskan pada era berikutnya oleh tokoh seperti Rene Descartes dan Isaac Newton memperkenalkan apa yang disebut sebagai metode penalaran induktif (*inductive reasoning*) dan metode eksperimental dalam mengamati dan meneliti alam.[43]

Pada abad selanjutnya, yakni pada abad ke 17 sampai dengan abad ke 18, filsafat berkembang dalam dua bidang telaah. Bidang pertama yang memokuskan diri pada penelaahan alam disebut sebagai filsafat alam (*natural philosopy*). Dan yang kedua bersangkut paut dengan keberadaan manusia dalam kejiwaan dan pergaulan sesamanya disebut dengan filsafat moral (*moral philosopy*) yang kemudian diperluas menjadi filsafat mental dan moral (*mental and moral philosophy*).[44] Dalam pada itu, maka sejak abad ke 17 ini maka sebenarnya apa yang dinamakan dengan filsafat alam sejatinya sudah bukan filsafat lagi melainkan sudah merupakan apa yang kita sebut sekarang sebagai ilmu alam.[45] Kemudian sekelompok filsuf ini menetapkan suatu metode yang ditetapkan dalam pengamatannya terhadap alam. Metode tersebut disebut dengan EMPIRISME STANDAR, yang kemudian berkembang menjadi 'EKSPERIMEN'.

Jujun S. Suriasumantri mengatakan bahwa ketika pengetahuan didapatkan melalui proses atau metode yang disebut *logico-hypothetico-verifikatif* maka ilmu menyatakan diri otonom dari filsafat. Metode ini merupakan perpaduan deduktif-induktif dengan diperantarai oleh verifikasi hipotesis. Ia tidak lagi memakai metode normatif deduktif sebagaimana sebelumnya

---

[43] ***Ibid.*** hlm: 13; lihat juga: Jujun S. Suriasumantri. ***Op. Cit.*** hlm: 115. Lihat juga: Donald Ary (et.al), ***Introduction to Research in Education***. Wordsworth, (Wordswoth: Cengage Learning, 2009).

[44] ***Ibid.*** lihat juga: Jujun S. Suriasumantri. ***Op. Cit.***

[45] The Liang Gie. ***Op. Cit.*** hlm: 13

ketika berada di bawah naungan filsafat. Melainkan ia melakukan pengamatan alam dengan apa adanya.[46]

Pada abad ke-18, berbagai cabang ilmu bermuculan dan pemisahan antara filsafat dengan sains semakin dijelaskan. Pada masa ini maka ilmu telah benar-benar terpisah dari filsafat. Hal ini karena, sebagaimana akan dijelaskan di bawah ini, ilmu mendasarkan diri tidak semata-mata kepada kebenaran logis. Melainkan lebih dari itu adalah keberanan logis yang dibuktikan dengan fakta. Pada abad ke-19: pada 1833, William Whewell menciptakan istilah "ILMUWAN" (SCIENTIST) bagi para filsuf alam dengan 'metode baru' itu.

Setidaknya ada dua faktor penting yang menyebabkan pemisahan ini:

(1) Diputuskannya metode sains oleh Isaac Newton. Metode tersebut kemudian disebut sebagai "EMPIRISME STANDAR". Metode ini adalah sebuah metode filsafat alam dalam menemukan kebenaran (pengetahuan) dimana kebenaran dalam metode ini didasakan kepada pengamatan empiris.

(2) Kegagalan filsafat barat dalam memahami dan memecahkan masalah filosofis yang mendasar terkait filsafat alam yang baru.

Newton Dalam Principia-nya menjelaskan mengenai metode ini bahwa:

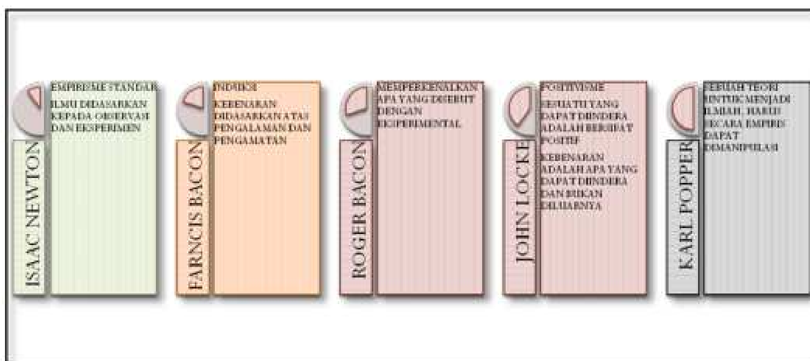
- Aturan penalaran dalam filsafat alam adalah bahwa ilmu pengetahuan didasarkan kepada bukti.
- Ilmuwan harus mendasarkan teorinya kepada observasi dan eksperimen.

Tentu saja dalam hal ini dengan demikian filsafat menjadi tidak berperan sama sekali karena tidak mendasarkan diri kepada observasi dan eksperimen. Dengan kata lain bahwa filsafat

[46] Jujun S. Suriasumantri, ***Filsafat Ilmu: Sebuah Pengantar Populer***, (Jakarta: Pustaka Sinar Harapan, 1984), hlm: 24

tetap berspekulasi dalam jawabannya akan kenyataan alam yang membutuhkan jawaban yang pasti.

Setelah dikembangkannya metode empiris secara demikian cermat, maka cabang-cabang ilmu lainnya menjadi demikian berkembang dengan pesat. Hal ini didukung juga oleh komunikasi yang intens antar para ilmuwan. Masing-masing ilmu kemudian memisahkan diri dari filsafat setelah bergantung pada pengamatan empiris ini. Di mulai dari fisika, kemudian pada awal abad ke-19 Biologi juga lahir sebagai ilmu yang mandiri. Psikologi juga lahir kemudian pada pertengahan abad 19 itu. Demikian pula cabang-cabang ilmu sosial seperti Sosiologi, Antropologi, Ilmu Ekonomi, Ilmu Politik juga secara tegas menyatakan dirinya sebagai ilmu yang mandiri.[47]



Gambar 2.3
Tokoh-tokoh pemikir barat yang penting di dalam kelahiran ilmu

[47] ***Ibid.***

Apa yang dimulai oleh Francis Bacon dengan metode INDUKSI kemudian dilanjutkan oleh Isaac Newton dengan empirisme standar. Dalam metode ini kebenaran didasarkan atas pengalaman dan pengamatan. Logika induksi mendasarkan diri kepada bukti pengamatan empiris, yang dikarenakan persyaratannya adalah mengamati fakta sekarang, dulu, dan akan datang, maka setiap upaya induksi dapat kita katakana selalu tidak sempurna.

Pada masa yang belakangan, Roger Bacon memperkenalkan apa yang dia kemukakan sebagai metode EKSPERIMEN. Suatu metode yang pada awalnya digunakan oleh ilmuan muslim dalam bidang kedokteran dan kesehatan.

John Locke memperlengkap apa yang diusahakan para ilmuwan yang kemudian semakin menyatakan keterpisahan ilmu dari pada filsafat. Dalam filsafat postivisme-nya, dikatakan bahwa sesuatu yang dapat diindera adalah bersifat positif. Kebenaran adalah apa yang bisa diindera, dan bukan yang diluar tangkapannya. Hal ini tentu saja telah mempersempit ranah ilmu dan sekali lagi membedakan dengan jelas dengan apa yang menjadi ranah filsafat.

Karl Popper kemudian memperlengkap ‘keterlepasan ilmu’ dari filsafat dengan konsepnya yang menyatakan bahwa sebuah teori untuk dapat menjadi ilmiah harus secara empiris dapat dimanipulasi.

Pada abad ke-20 filsafat melahirkan ilmu yang disebut sebagai logika formal. Linguisitik dan teori tanda (semiotik). Pada pertengahan abad ini juga kemudian lahirlah ilmu perilaku (*behavioral science*) yang merupakan penggabungan antara psikologi dan sosiologi. Ilmu anatomi sosial manusiawi (*human social anatomy*) juga lahir dari filsafat sebagai ilmu yang memadukan antara anatomi, ilmu fosil, antropologi ragawi dan ethnology.[48]

---

[48] ***Ibid.*** hlm: 13-4

Kemudian pada ini juga, filsafat telah terpecah ke dalam dua kelompok besar, yaitu: (1) Filsafat Analitik di satu sisi; dan (2) Filsafat Kontinental di sisi lain. Filsafat analitik adalah kelompok filsafat yang 'masih menjaga tangannya' di dalam ilmu. Sedangkan filsafat kontinental adalah kelompok filsafat yang masih terus saja berspekulasi dengan realitas dan manusia, dan sama sekali berbeda dan terpisah dengan metode ilmu. FILSAFAT KONTINENTAL adalah penyebutan oleh Nocholas Maxwell (2014). Adapun The Liang Gie (2012) menyebut aliran kedua ini sebagai FILSAFAT SPEKULATIF. G.E. Moore dan Lidwig Wittgenstein adalah tokoh dari kelompok filsuf pertama. Sedangkan Johann Fichte, George Hegel, Friedrich Nietzsche, Søren Kiekergaard, Martin Heidegger, Jean-Paul Sartre, Michel Foucault dan Jacques Derrida adalah nama-nama filsuf dari kelompok kedua.

Pada abad ke-20 ini pula filsafat ilmu lahir dan coba dimunculkan. Meskipun pada kenyataannya filsafat ilmu ini masih diragukan akan kemampuannya oleh para pemikir di barat sekalipun untuk menarik ilmu ke dalam pangkuannya kembali. Beberapa diantara para ilmuan di barat sebagaimana dijelaskan Maxwell (2014) bahkan masih menganggap bahwa filsafat ilmu sebagai 'hantu yang menakutkan'. Mereka juga mengatakan bahwa filsafat ilmu tidak banyak membantu di dalam sains, dan lebih jauh dikatakan bahwa filsuflah (sebagaimana tampak dalam perjalanan sejarahnya) yang harus mengerjakan sains dan bukan sebaliknya. Demikian kata Yohanes Wahyu Prasetyo OFM di dalam artikelnya berjudul 'Mengapa Filsafat Sains Tidak Banyak Membantu Ilmuwan?' yang dipublikasikan dalam situs resmi JPIC-OFM Indonesia.

BAB 3:
PARADIGMA ILMU PENGETAHUAN

A. Pendahuluan

Paradigma dimaknai sebagai suatu konsep dasar yang dianut oleh suatu komunitas tertentu dan dalam suatu periode tertentu. Pemaknaan ini setidaknya jika kita menyepakati apa yang dijelaskan oleh Jujun S. Suriasumantri (1977). Pemaknaan inilah yang digunakan sebagai definisi operasional di dalam memahami apa yang menjadi pembahasan dari makalah ini. Pembahasan mengenai paradigma ilmu dimulai dengan pemahaman bahwa alam ini Secara hakikat, ilmu didasarkan kepada beberapa asumsi. Di mana, tanpa asumsi ini maka ilmu menjadi tidak dapat dimulai penjelajahannya sama sekali.[49] Asumsi ini penting untuk kita tentukan di dalam rangka pemberian arah bagi penelaahan ilmiah. Ibarat kita akan mengelilingi suatu lingkaran, maka kita harus menentukan dahulu dari titik mana kita akan mengelilinginya.

B. Asumsi Filsafati dalam Ilmu

Seorang filsuf tidaklah dituntut untuk dapat mengerti atau memiliki kemampuan untuk memahami sekian banyak detail ilmu pengetahuan. Ia hanya dituntut untuk dapat mengerti asas-asas umum dan pokok dari suatu ilmu. Tanpa kemampuan dan usaha untuk memahami asas-asas dasar tersebut seorang filsuf berarti tidak melakukan dan tidak memiliki kemampuan apa-apa sebagai filsuf.[50]

---

[49] Jujun S. Suriasumantri, “Ilmuwan Kembali Ke Pangkuan Filsafat: Refleksi Seperempat Abad Filsafat Ilmu”. Dalam Jujun S. Suriasumantri (ed.), ***Ilmu dalam Perspektif: Sebuah Kumpulan Karangan tentang Hakikat Ilmu***, (Jakarta: Yayasan Obor Indonesia, 2012), hlm: xvii-xviii

[50] Louis O. Kattsoff. 1996. **Elements of Philosopy**. (Alih Bahasa Indonesia Soejono Soemargon: Pengantar Filsafat). Jakarta: Tria Wacana. Hlm: 87

Salah satu peran filsafat terhadap ilmu adalah memberikan asas-asas bagi asumsi-asumsi yang memungkinkan bagi pembentukan ilmu tersebut. Tanpa adanya asumsi yang memungkinkan ini, maka ilmu dan pengetahuan ilmiah tidak akan ada dan bisa dibangun.[51] Asumsi ini didapatkan dari bangunan pemikiran filsafat yang dipegangi.
Pertama yang harus dibahas dalam hal ini adalah bahwa dasar ontologis dari ilmu adalah apa yang ingin diketahui oleh ilmu? Atau apa yang menjadi bidang telaah dari ilmu?. Kiranya jelas bahwa lapangan kajian ilmu adalah dunia empiris sejauh dapat dijangkau oleh panca indera.[52]
Setidaknya terdapat 3 (tiga) asumsi di dalam kaitannya dengan ilmu dalam memahami alam. Hal ini setidaknya jika kita menyepakati apa yang disampaikan oleh Jujun S. Suriasumantri (1977).[53] Asumsi pertama dalam ilmu adalah bahwa objek ilmu di dalam alam memiliki keserupaan satu sama lain. Dengan kata lain dapat dijelaskan bahwa suatu obyek dapat dikelompokkan berdasarkan kesamaan bentuk. Obyek ilmu ini dapat diberi arti dengan memperhatikan beberapa hal seperti: sifat, struktur dan kuantifikasi.[54] Dengan asumsi ini maka klasifikasi menjadi mungkin dilakukan untuk mempermudah penelaahan ilmu. Klasifikasi itu sendiri merupakan salah satu metode pertama dalam kajian ontologi ilmu. Asumsi kedua adalah bahwa alam cenderung bersifat konstan dan tidak berubah dalam jangka waktu yang relatif

---

[51] Jujun S. Suriasumantri, ***Filsafat Ilmu Sebuah Pengantar Populer,*** (Jakarta: Sinar Harapan, 1984)
[52] Stefanus Suprianto, **Filsafat Ilmu, (**Jakarta: Prestasi Pustaka Publisher, 2013), hlm: 49
[53] Jujun S. Suriasumantri (ed.), "Tentang Hakikat Ilmu: Sebuah Pengantar Redaksi". Dalam: Jujun S. Suriasumantri (ed.), ***Ilmu dalam Perspektif: Sebuah Kumpulan Karangan tentang Hakikat Ilmu***, (Jakarta: Yayasan Obor Indonesia, 2012), hlm:9
[54] Jujun S. Suriasumantri, *Op. Cit.***.** hlm: 49-50

lama.[55] Hal demikian ini memungkinkan ilmu untuk mempelajari "kebiasaan alam" yang tidak memungkinkan dilakukan jika alam mengalami perubahan setiap waktu yang tidak dapat ditentukan. Dengan kata lain dapat dijelaskan bahwa alam ini relatif berada dalam keteraturan hukum. Ia tidak berubah secara mendadak dan tidak terencana. Dapat dijelaskan pula bahwa alam ini dinamis dalam keteraturan bukan bergerak sendiri secara acak dan kacau.[56]

Asumsi ketiga adalah bahwa alam ini terjadi dalam suatu pola tertentu yang bersifat tetap dengan urutan kejadian yang sama.[57] Dengan kata lain dapat dijelaskan bahwa bahwa alam ini menganut suatu pola tertentu dan terjadi secara terencana. Bukan sesuatu yang ada secara kebetulan. Pergerakan dan evolusinya pun bersifat deterministik (serba tentu).[58] Hal ini juga menyatakan adanya probabilitas yang yang menunjukkan peluang terjadinya Y jika X dilakukan atau terjadi.[59] Hal ini menyatakan kepada kita bahwa pada dasarnya ilmu berisfat prediktif dengan menyatakan suatu ramalan atau peluang (probabilitas).

Secara umum, asumsi ilmu pengetahuan sebagaimana dijelaskan oleh Jujun S. Suriasumantri dapat digambarkan sebagai berikut:

---

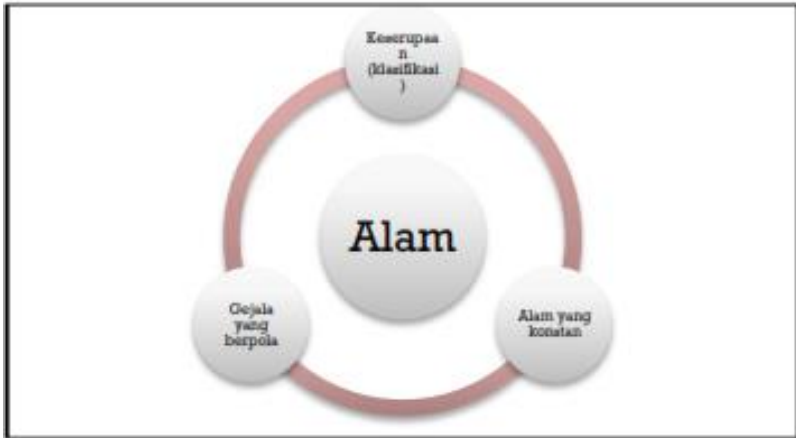
[55] Jujun S. Suriasumatri, *Op. Cit.*

[56] Jujun S. Suriasumantri, *Op. Cit.***.** hlm: 50

[57] *Ibid.*

[58] Jujun S. Suriasumantri, *Op. Cit.*

[59] Jujun S. Suriasumantri, Op. Cit.



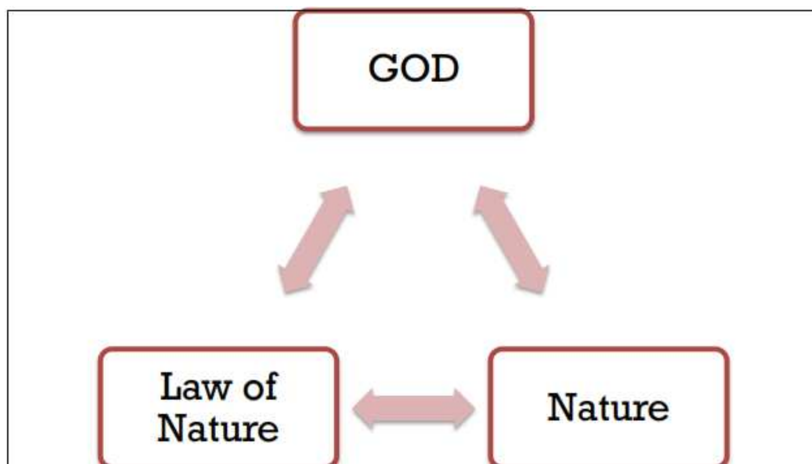
Gambar 3.1:
Asumsi-asumsi Ilmu dalam Alam menurut Jujun S. Suriasumantri

Kiranya paradigma ilmu pengetahuan membutuhkan hal yang lebih mendasar daripada itu. Sekiranya kita menyepakati bahwa paradigma merupakan konsep yang mendasar yang dianut sekelompok manusia dalam periode tertentu.[60] Dan kiranya beberapa penjelasan berikut ini dapat membantuk memberikan deskripsi yang lebih memadai terhadap apa yang dijelaskan oleh Jujun S. Suriasumantri (1977) di atas.

Dalam kaitannya dengan paradigma ilmu pengetahuan, kiranya dapat dijelaskan bahwa alam diciptakan oleh Tuhan dengan hukum-hukum yang melekat kepadanya. Hukum-hukum tersebut kemudian disebut sebagai hukum alam (gambar 3.2). Yakni pola-pola tertentu sebagaimana bersinggungan dengan apa yang dijelaskan Jujun S. Suriasumantri. Dari sini maka pengetahuan seseorang ditujukan untuk mengetahui hukum-hukum alam tersebut. Pada dasarnya, baik filsuf yang

[60] Jujun S. Suriasumantri, ***Ilmuwan....,*** Op. Cit.

berspekulasi maupun ilmuwan yang memferivikasi adalah untuk tujuan menemukan hukum alam tersebut. Keduanya, baik filsafat maupun ilmu pada dasarnya adalah usaha-usaha manusia dengan potensinya untuk mengetahui hakikat kebenaran akan hukum-hukum alam ini. Filsafat dan ilmu berlangsung sebagai suatu kemajuan (*progress*) dari usaha manusia.



Gambar 3.2
Alam diciptakan bersama dengan hukum-hukum yang melekat kepadanya

Untuk suatu kajian keilmuan, maka huku-hukum alam tersebut harus ditetapkan keberadaannya terlebih dahulu meskipun sebagai asumsi. Di dalam perkembangan berfikir manusia, hukum-hukum tersebut dirumuskan di dalam beberapa asumsi. Asumsi-asumsi tersebut adalah: (1) asumsi determinisme; (2) asumsi mengenai kausalitas (di dalam kerangka free will free act); dan (3) probabilitas. (gambar 3.2). Secara sederhana, asumsi tentang determinisme menjelaskan tentang hukum dua kejadian yang bersamaan, seperti kaca yang terpecah

bersamaan dengan batu yang membenturnya. Asumsi ini tidak menyatakan sebab-akibat sama sekali kecuali hanya peristiwa yang bersamaan saja. Determinisme murni merupakan aliran filsafat yang menyatakan bahwa alam ini diciptakan dengan pola-pola tertentu yang bersifat pasti. Filsafat ini dibangun oleh tokoh muslim seperti Abul Hasan Al-Asy'ari.[61] Dalam dunia barat tokoh filsafat determinisme ini dibangun oleh William Hamilton. Filsafat ini menyatakan bahwa pengetahuan adalah bersifat empiris yang dicerminkan oleh zat dan gerak yang bersifat universal.[62] Berbeda dengan aliran realisme, aliran determinisme ini tidak mengakui adanya hukum kausalitas. Secara ontologis, aliran ini menyatakan bahwa yang terjadi adalah kuasa tuhan dan adapun yang tampak adalah sesuatu kenyataan yang terjadi bersamaan dengan kuasa Tuhan itu, namun sama sekali tidak menampakkan sebab akibat (kausalitas). Jadi determinisme telah mengganti hukum sebab akibat (kausalitas) dengan sebab kuasa Tuhan.[63]

Asumsi tentang kausalitas menjelaskan bahwa sebab akibat itu memang terjadi secara nyata. Hal ini terjadi baik secara empiris seperti api yang menyebabkan panas, ataupun terjadi secara logis seperti kemalasan yang menyebabkan kebodohan. Mengingkari hal ini baginya adalah suatu kebodohan, karena hal ini menunjukkan adanya keteraturan dalam alam. Hal ini juga dapat kita terima sekiranya kita menyetujui ungkapan yang diajukan Kerlinger (1974) mengenai asumsi ilmu sebagai: *post hoc ergo propter* hoc (ini terjadi setelah ini, atau: ini terjadi disebabkan oleh ini).[64] Filsafat realisme yang dalam filsafat Islam diwakili oleh tokoh seperti Ibnu Rusyd

---

[61] M. Amin Abdullah, ***Antara Al-Ghazali & Kant: Filsafat Etika Islam***, (Bandung: Mizan, 2003)

[62] Jujun S. Suriasumantri. **Op. Cit.** hlm:75

[63] M. Amin Abdullah. **Op. Cit.**

[64] Fred N. Kerlinger, ***Foundation of Behavior Research,*** (New York: Holt Rinehart and Winston, 1973)

menyatakan bahwa dunia ini teratur berdasarkan hukum alam yang diciptakan Tuhan. Dalam kaitannya dengan hukum alam ini maka kausalitas dalam alam ini menjadi niscaya. Bahwa api memiliki potensi menyebabkan panas, dan sinar matahari menyebabkan dedaunan pohon mengarah kepadanya itu adalah hukum alam dalam bingkai kausalitas. Jadi benda yang memanas saat dipanggang adalah sebab akibat dari api. Dan daun pepohonan yang mengarah pada sinar matahari disebabkan oleh sinar itu sendiri. Inilah yang kita sebut sebagai kausalitas. Dalam hal ini maka tugas seorang ilmuwan adalah menemukan hukum tersebut.

Asumsi tentang probabilitas mengganti hukum kausalitas (sebab-akibat) ke dalam suatu "hukum kebiasaan" alam. Di dalam kerangka ini maka ilmu tidaklah memastikan bahwa X menyebabkan Y, atau dalam kata lain Y terjadi sebagai akibat dari X, melainkan ia menyatakan bahwa kemungkinan besar (probabilitas) terjadinya Y jika X ada atau diadakan.[65] Asumsi tentang probabilitas ini pada dasarnya untuk tujuan penjelasan yang memadai berkaitan dengan hal-hal yang ganjil dalam alam sebagaimana mukjizat.[66] Meskipun bagi penganut kausalitas seperti Ibnu Rusyd hal-hal ganjil tersebut adalah merupakan mungkin saja terjadi, dan kerena peristiwa itu sedikit maka hal itu diabaikan dan tidak akan merusak konsep keteraturan alam dalam kaitannya dengan kausalitas.[67]

Dalam dunia Islam tokoh aliran ini adalah seperti Imam Al-Ghazali. Sebagaimana determinisme filsafat ini juga menolak kausalitas dalam alam. Dan sebagai gantinya aliran filsafat ini menyatakan adanya hukum kebiasaan. Dalam kaitannya

---

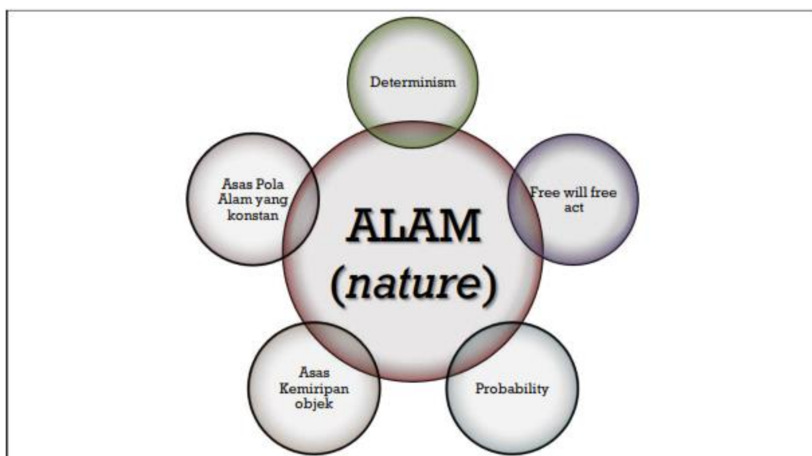
[65] Jujun S. Suriasumantri, ***Tentang Hakikat Ilmu***.... ***Op. Cit.,*** hlm:10-11

[66] Abu Hamid Al-Ghazali, ***Al-Munqidz min Ad-Dlalal,*** (https://waqfeya.net/)

[67] Ibnu Rusyd, ***Al-Kasyf.... Op. Cit.***; Ibnu Rusyd, ***Al-Fashl Al-Maqal fi Taqrir Maa Bayna As-Syari'ah wa Al-Hikmah min Al-Ittishal***, (Beirut: Markaz Dirasat Al-Wahdah Al-Arabiyyah, 1997)

dengan ini, maka alam ini bekerja menurut kebiasaan itu. Dan karena sebab akibat itu tidak ada maka bisa saja alam ini bekerja di luar kebiasaannya. Adalah kebiasaan bahwa api membuat panas namun api bukanlah penyebab panas itu.[68] Dengan mengatakan kebiasaan, maka secara langsung atau tidak paham ini menyatakan adanya probabilitas (kemungkinan) dalam alam. Aliran ini dapat disebut sebagai aliran Determinisme Probabilitas.

Jika saja penjelasan ini diterima dan dielaborasikan dengan apa yang dijelaskan oleh Jujun S. Suriasumantri (1977) sebagaimana dijelaskan di awal wacana, maka dapat digambarkan asumsi ilmu pengetahuan dalam alam adalah sebagai berikut:



Gambar 3.3
Asumsi-asumsi Ontologis dalam Alam

---

[68] Abu Hamid Al-Ghazali, ***al-Munqidz min al-Dlalāl***, (https://waqfeya.com); lihat pula: Abu Hamid Al-Ghazali. tt. **Tahāfut al-Falāsifah**. (www.muslimphilosophy.com/gz)

Ketiga aliran filsafat ini memungkinkan adanya ruang bagi ilmu pengetahuan. Dalam arti teknisnya memberikan ruang bagi dilakukannya penelitian ilmiah. Hal ini berbeda dengan aliran fatalisme yang menyatakan bahwa alam ini murni berada di luar kendali hukum alam apapun yang teratur. Juga berbeda dengan aliran filsafat pilihan bebas (*free will free act*) yang menyatakan hukum kausalitas secara mutlak dan tanpa aturan hukum apa pun.

Filsafat realisme memberikan dasar asasi bagi asumsi pengetahuan ilmiah dalam konteks bahwa alam adalah teratur berdasarkan kausalitas hukum alam. Dan tugas ilmu adalah menemukan kausalitas-kausalitas hukum dalam alam itu. Dalam hal ini, secara teknis filsafat realisme telah menjadi asumsi dasar bagi penelitian kuantitatif dalam ilmu yang menggunakan desain eksperimen. Karena percobaan dalam penelitian dengan desain ini berusaha menyatakan apakah x mempengaruhi y atau tidak?. Dengan kata lain berusaha menjawab apakah x menyebabkan y?. Percobaan eksperimen pertama kali diperkenalkan oleh para sarjana muslim. Kemudian diadopsi di barat oleh Francis Bacon (1561-1626 M). Bacon akhirnya dapat meyakinkan masyarakat ilmuwan barat untuk menggunakan metode eksperimen ini dalam penelitian ilmiah.[69]

Adapun filsafat determinisme memberikan asas asumsi ilmu dengan menyatakan bahwa alam ini dinamis dalam keteraturan yang telah ditentukan. Namun karena aliran ini menolak adanya kausalitas, maka aliran determinisme tidak bisa digunakan dalam asumsi penelitian ilmu dengan menggunakan desain eksperimen. Dan karena ia menyatakan bahwa alam ini ditentukan oleh suatu penyebab utama yang mengaturnya maka ia hanya bisa digunakan untuk memperbandingkan realitas-realitas alam secara obyektif. Sehingga desain penelitian yang

---

[69] Jujun S. Suriasumantri. **Op. Cit.** Hlm: 115

layak digunakan dengan asumsi ini adalah desain komparasi (perbandingan). Desain ini tidak menyatakan bahwa x menyebabkan y melainkan perbandingan kenyataan x pada y1 dan y2. Jadi pada dasarnya hanya ada satu variabel yang diamati pada dua kelompok yang berbeda.

Sedangkan aliran filsafat yang menyatakan adanya hukum kebiasaan dalam alam, ia memberikan asas filsafati bagi asumsi ilmu dengan desain hubungan (korelasi). Dalam hal ini ia tidak menyatakan bahwa x menyebabkan y. Melainkan ia menyatakan kemungkinan terjadinya y jika x dilakukan. Namun sama sekali bukan x menyebabkan y. Melainkan hanya korelasi saja, maka bisa saja terjadi kesalahan (*fallacy*). Maka ada namanya *margin of error*.

Pada dasarnya pemahaman seperti apa yang disajikan dalam makalah ini memberikan ruang bagi keberadaan sang pencipta (Tuhan). Hal ini berbeda dengan apa yang dijelaskan oleh Auguste Comte yang memposisikan pendekatan agama sebagai suatu scientific progres dari perjalanan manusia dalam mencari kebenaran. Comte dengan konsepnya yang demikian ini kemudian secara niscaya terbawa ke dalam suatu pemahaman bahwa ilmu adalah suatu tingkatan dalam diri manusia yang sudah dewasa di dalam mencari kebenaran. Cara-cara orang agamis adalah cara yang belum dewasa sebagai paham mistisisme di dalam kebudayaan manusia dalam menghadapi alam dengan segala fenomenanya.

Tabel: 3.1
Asas Filsafati Asumsi Ilmu

No	Asumsi yang digunakan	Asas Filsafati	Paradigma Ilmu	Desain Penelitian Ilmu
01	Sebab – Akibat	Realisme (Ibnu Rusyd)	X mempengaruhi	Eksperi-men

			Y	
02	Keteraturan Universal	Determinis-me Murni (Abil Hasan Al-Asy'ari; William Hammilton)	Perbandingan X pada Y1 & Y2	Komparasi
03	Probabili-tas	Determinisme Probabilitas (Imam Al-Ghazali)	Kemungkinan / Peluang terjadinya Y jika X terjadi	Korelasi

Dengan demikian dapat dijelaskan bahwa pada dasarnya alam ini diciptakan Tuhan dengan hukum-hukum yang melekat di dalam dirinya (alam tersebut). Dan adalah merupakan tugas dari para ilmuwan (sebagai kelanjutan filsafat) untuk menemukan hukum-hukum tersebut di dalam alam ini. hukum-hukum alam ini harus kita tetapkan terlebih dahulu sebagai suatu asumsi agar ilmu dapat dilaksanakan. Hukum-hukum alam tersebut adalah: (1) bahwa objek dalam alam memiliki kemiripan satu sama lain; (2) bahwa alam berada di dalam suatu pola yang konstan; (3) asumsi deterministik; (4) kausalitas dalam kerangka free wil-free act; dan (5) asumsi tentang probabilitas.

C. Karakteristik Variabel

Berdasarkan asumsi ontologi mengenai hakikat materi sebagai obyek ilmu yang dapat dikelompokkan, maka di sini harus diketahui bahwa karakteristik variabel ada beberapa macam. Di mana perbedaan karakteristik ini juga menentukan mengenai desain apa yang harus digunakan terhadap variabel dengan karakteristik tertentu pula. Dan karena penelitian ilmiah menggunakan statistika sebagai sarananya, maka perbedaan

karakteristik ini pula mempengaruhi analisa dan pengukuran statistik yang harus digunakan pula.

Karakteristik variabel tersebut ada 4 (empat) yaitu: (1) variabel nominal; (2) variabel ordinal; (3) variabel interval; dan (4) variabel rasio. Variabel nominal adalah variabel yang karakteristiknya hanya menunjukkan label.[70] Variabel ini menyatakan misalnya: 1 bukanlah 2 dan 2 bukanlah satu. Tapi ia tidak menyatakan bahwa 1 lebih sedikit daripada 2 dan 2 lebih banyak dari pada 1 dan semisalnya. Contoh dari variabel dengan karakteristik ini adalah: variabel jenis kelamin, jenis pekerjaan, agama yang dianut dan daerah asal.[71]

Variabel ordinal adalah variabel yang karakteristiknya menyatakan tingkatan atau urutan (ranking). Hal ini didasarkan kepada suatu atribut tertentu yang tidak ada petunjuk yang jelas tentang berap jumlah absolut dan jaraknya. Misalnya adalah variabel tentang: kelas sosial, kepangkatan dalam suatu jabatan, tingkat kualitas sesuatu dan semacamnya.[72]

Variabel interval adalah variabel yang menunjukkan jarak dari yang tinggi ke rendah dan sebaliknya. Namun meskipun memiIki karalteristik demikian (menyatakan jarak tinggi rendah atau semacamnya), variabel ini tidak dimulai dari titik nol yang sesungguhnya. Contoh variabel dengan karakteristik ini adalah: berat badan, tinggi badan dan semacamnya.[73]

Adapun variabel rasio adalah variabel yang menunjukkan jarak sebagaimana interval namun jumlah absolut dari atribut yang dimilikinya diketahui. Jadi jarak diukur benar-benar dari titik nol. Contoh variabel dengan karakteristik ini adalah: variabel

---

70 Djarwanto & Pangestu Subagyo. 1996. **Statistik Induktif.** Yogyakarta: BPFE. Hlm: 4

71 **Ibid.**

72 **Ibid**

73 **Ibid.** Hlm: 4-5

income (pendapatan), produksi, hasil panen dan sebagainya yang dihitung dari titik nol sesungguhnya.[74]
Dengan memperhatikan karakteristik tersebut, maka desain penelitian yang digunakan juga berbeda. Variabel dengan karakteristik nominal dapat dilakukan dengan desain eksperimen dan komparasi. Adapun sisanya yakni ordinal, interval, dan rasio hanya bisa menggunakan desain korelasi saja.
Demikian pula setiap karakteristik variabel juga menentukan mengenai uni statistik yang sesuai. Berikut ini tabel karakteristik varibel dan uji statistiknya[75]:

Tabel 3.2
Pengukuran dan Uji Statistik pada Setiap Karakteristik Varibel

No.	Skala (karakteristik) variabel	Contoh statistik yang sesuai	Uji statistik yang sesuai
1	Nominal	Modus/Mode Frekwensi Koefisien kontingensi	Uji statistik non-parametrik
2	Ordinal	Median Kuartil Desil Fresentil Spearman r_s Kendall R Kendall W	Uji statistik non-parametrik
3	Interval	Mean (rata-rata) Deviasi standar	Uji statistik non-parametrik dan

[74] **Ibid.** hlm: 5
[75] **Ibid.** hlm: 5

		Korelasi product moment Pearson product moment Korelasi product moment berganda	parametrik
4	Ratio	Mean geometrik Koevisien variasi	Uji statistik non-parametrik dan parametrik

BAB 4:
APA YANG DIKEHENDAKI DARI SEBUAH PERENUNGAN KEFILSAFATAN ?

Pembahasan dalam bab makalah ini bertujuan setidaknya untuk menjawab pertanyaan-pertanyaan sebagai berikut: (1) Apa yang dikehendai oleh sebuah perenungan kefilsafatan?; (2) Apa yang harus dilakukan dalam sebuah perenungan kefilsfatan?; (3) Apa saja ciri-ciri perenungan kefilsafatan.

Adalah baik kiranya bagi penulis untuk memulai dalam kaitannya dengan pembahasan ini dengan menuliskan sebuah pertanyaan yang dikemukakan sesorang di group Facebook "Filsafat Ilmu" yang saya buat bersama beberapa rekan teman saya. Ada pertanyaan yang menarik hati saya dari seseorang dalam group facebook itu.. Pertanyaan itu kurang lebih demikian:

> "Apa yang terjadi ketika matahari berbenturan dengan bumi?, apakah bumi akan tenggelam ke matahari ataukah matahari yang tenggelam ke bumi?"

Pertanyaan di atas diposting dalam ruang diskusi group Facebook dan pertanyaan itu ditujukan kepada semua anggota group tanpa spesifik ditujukan kepada admin group. Sehingga semua berhak menjawabnya. Baik admin maupun bukan.

Akan tetapi pertanyaan itu memberikan penulis inspirasi untuk menuliskan artikel secukupnya yang pada dasarnya diusahakan memadai dan memahamkan bagi penanya dan semua anggota group. Jawaban itu telah disusun dalam sebuah artikel tanya jawab yang berjudul "Asumsi Ilmu dan Hukum Relativitas." Artikel ini telah dimuat dalam blog pribadi penulis pada alamat url: https://dunia-sain.blogspot.com.

Jawaban penulis dalam artikel tersebut ringkasnya adalah bahwa pertanyaan tersebut menarik karena dapat dijawab dalam sudut pandang sekaligus. Kedua sudut pandang itu adalah: (1) Sudut pandang asumsi ilmu pengetahuan, dan (2) Sudut pandang hukum relativitas.

Dari sudut pandang asumsi ilmu pengetahuan, penulis menjelaskan dalam rangka menjawab pertanyaan bahwa pada dasarnya ilmu menghendaki pencarian kebenaran (*truth*) yang kemudian disebut sebagai pengetahuan (*knowledge*). Dalam hal membicarakan tentang kebenaran, tidak bisa tidak kita juga harus mebicarakan tentang kenyataan (*reality*). Dalam kerangka membicarakan semuanya ini maka jawaban itu menjadi bergantung kepada asumsi ilmu dan sudut pandang pengamatan.

Dalam banyak kenyataan kita mempersepsikan sesuatu berdasarkan asumsi dan sudut pandang kita. Misalnya ketika setiap pagi dan sore kita melihat bahwa matahari terbit dan terbenam. Ketika kita melihat matahari pagi terbit di ufuk timur, pertanyaannya adalah apakah yang kita lihat itu adalah memang benar-benar matahari yang terbit?. Dan ketika terbenam di barat adalah menyatakan bahwa matahari itu benar-benar terbenam?. Kita mengetahui bahwa pembuktian ilmiah saat ini mengatakan bahwa itu adalah pengaruh rotasi bumi. Namun semua pernyataan itu adalah benar ketika itu dikatakan dalam sudut pandang masing-masing. Dalam arti bahwa kita mengatakan sesuai dengan apa yang kita lihat. Asumsi setiap orang bisa saja berbeda bahkan dalam pengamatan terhadap obyek yang sama. Dalam hal ini asumsi dan sudut pandang kita dipengaruhi juga oleh skala observasi. Tentu saja skala observasi yang mengamati matahari dari bumi dengan astronot yang mengamati bumi dan matahari dari angkasa luar berbeda, sehingga masing-masing menyimpulkan hal yang berbeda pula.

Jika hal ini kita bawa ke dalam pertanyaan apakah matahari akan tenggelam ke bumi ataukah bumi yang akan tenggelam ke matahari?, maka jawaban bisa dibawa ke dalam asumsi pengetahuan dan sudut pandang pengamatan yang dipengaruhi oleh skala observasi itu.
Dalam kondisi demikian maka hukum relativitas itu berlaku. Dalam pandangan penulis pada jawaban atas pernyataan di atas, hukum relativitas dapat saja kita gunakan sebagai dasar asumsi pengetahuan kita.
Kemudian ada sebuah tanggapan dari seseorang yang lain dalam anggota group facebook 'Filsafat Ilmu' itu dalam kolom komentar yang memberikan saran yang penulis rasa sepenuhnya benar namun terlewat dari pikiran penulis. Komentar tersebut kurang lebih adalah sebagai berikut:

> A tenggelam dalam B selalu mengandaikan bahwa B lebih besar dari A. ada baiknya sebelum membahas mengenai relativitas dan sudut pandang keilmuan, harus clear dulu pembahasan mengenai fakta keduanya. Matahari 109 kali lebih besar dari pada bumi. Belum lagi penggunaan kata tenggelam dst. dst.

Komentar ini demikian menarik perhatian penulis dan membuatnya sadar bahwa ada yang terlewat dalam pikiran penulis akan pertanyaan tersebut. Komentar ini sepenuhnya benar adanya, dan inilah gambaran sederhana dari prosedur perenungan kefilsafatan yang akan penulis uraikan berikut ini.

A. Apa yang dikehendaki oleh sebuah perenungan kefilsafatan?

Pertama harus diakui bahwa penjelasan akan definisi filsafat memanglah sangat sulit. Pengertian secara terminologi filsafat sangatlah beragam di antara para tokoh. Bahkan di antara

mereka seperti Louis O. Kattsoff ada yang sengaja tidak memberikan definisi sama sekali dengan keyakinan bahwa definisi filsafat akan lebih didapatkan setelah mempelajari dan mencoba sendiri perenungan filsafat.[76]

Namun kiranya adalah perlu untuk mengajukan di sini beberapa pengertian filsafat menurut para tokoh. Kiranya hal ini dapat memberikan kita suatu kunci pembuka untuk memahami filsafat dan juga dapat menuntun pemikiran kita selama berada dan melaksanakan sebuah perenungan kefilsafatan. Tentu kita bisa saja nantinya berbeda pendapat mengenai masalah definisi ini nanti setelah dan seiring mempelajari filsafat. Demikian ini bisa saja terjadi dan bahkan sudah terjadi sebagaimana kita lihat beragamnya pengertian filsafat yang diajukan oleh para ahli.

Pengertian filsafat dalam pendapat para ahli sangatlah beragam. Stefanus Supriyanto menjelaskan pengertian filsafat sebagai sebuah disiplin ilmu yang terkait dengan kebijaksanaan.[77] The Liang Gie memeriakan tidak kurang dari 40 (empat puluh) pendapat para tokoh mengenai makna filsafat.[78] Para tokoh itu terdiri dari mereka yang hidup di masa klasik Yunani, sampai dengan para filsuf modern.

Kiranya pengertian kata filsafat secara bahasa telah banyak dijelaskan para tokoh. Dan mereka pada umumnya telah terjadi perbedaan pendapat mengenai hal itu. Di antara mereka ada yang mengatakan bahwa kata filsafat berasal dari kata bahasa Inggris: *philosopy* yang mana kata ini merupakan kata serapan dari bahasa Yunani *Pheilen* yang berarti mencintai dan kata *Shopia* yang berarti kebenaran atau kebijaksanaan. Di antara

---

[76] Louis O. Kattsoff. 1996. ***Elements of Philosopy***. (alih Bahasa Indonesia: Soejono Soemargono. ***Pengantar Filsafat***.) Yogyakarta: Tiara Wacana. Hlm: 15

[77] Stefanus Suprianto. 2013. ***Filsafat Ilmu.*** Jakarta: Prestasi Pustaka Publisher. Hlm:22

[78] The Liang Gie. 2012. ***Pengantar Filsafat Ilmu.*** Yogyakarta: Liberty.

mereka ada yang mengatakan pula bahwa kata filsafat adalah serapan dari bahasa Arab yakni: *falsafah* yang berarti cinta kebenaran. Demikianlah sekitar perbedaan pendapat tersebut. Baiklah di sini kita sepakati suatu pengertian secara bahasa dari filsafat yaitu: “mencintai kebenaran dan kebijaksanaan.”

Sebagai petunjuk awal dalam memahami filsafat, baik diberikan di sini suatu pengertian tentang filsafat secara terminologis (istilah) sebagai: “Sebuah upaya memahami hakikat segala yang ada dengan menggunakan akal budi manusia.” Pengertian ini kiranya kita sepakati terlebih dahulu sebagai pedoman awal membaca buku ini. Tentu saja pengertian ini tidak dimaksudkan sedemikian rigidnya sehingga tidak ada kemungkinan untuk berubah, salah, atau adanya pendapat lain dari para pembaca setelah mempelajari dan mencoba melakukan perenungan kefilsafatan nantinya.

Berangkat dari sebuah pengertian istilah mengenai filsafat, lalu kita akan memulai membahas tentang tujuan pemikiran kefilsafatan. Dalam pembicaraan mengenai tujuan ini, pertanyaan yang akan kita jawab adalah: apa sebenarnya yang dikehendaki oleh perenungan kefilsafatan?. Mengapa perenungan kefilsafatan ini sedemikian pentingnya dalam memahami keberadaan dan kenyataan semesta tempat kita hidup?. Dan sejauh mana arti penting filsafat dalam keberadaan kita sebagai manusia yang hidup di dunia?.

Penulis berpandangan—terlepas hal ini akan disetujui banyak orang atau tidak—bahwa pada dasarnya filsafat adalah sebuah usaha manusia, yang mencoba memahami hakikat dunia tempat dirinya hidup, serta memahmi dirinya sendiri sebagai makhluk yang hidup di dunia. Dalam perkataan lain, filsafat adalah upaya manusia untuk sesempurna mungkin menggunakan potensinya untuk mendapatkan kebenaran. Kebenaran dalam hal ini kita bahasakan sebagai pengetahuan. Dan sebagaikan dikatakan oleh Louis O. Kattsoff bahwa setiap usaha ‘menjawab’ dalam sebuah proses perenungan kefilsafatan tidak

bisa tidak berkaitan dengan pertanyaan-pertanyaan lain yang harus di jawab. Demikian pula ketika kita berbicara mengenai 'kebenaran' maka kita harus pula menjawab pertanyaan-pertanyaan lain yang berhubungan. Pertanyaan mengenai 'apa itu kebenaran?' mengharuskan kita juga menjawab perntanyaan tentang 'apa itu kenyataan?'.[79]

Merril setelah mengemukakan pendapat beberapa tokoh seperti Leibniz dan Betrand Russel menjelaskan bahwa pandangan para tokoh yang ia uraikan adalah konsisten dan seragam. Yaitu bahwa pekerjaan seorang filsuf adalah "membangun suatu sistem kategori yang akan digunakan dalam menggambarkan dan memahami dunia di sekitar kita."[80]

Kiranya pernyataan dari Maxwell adalah hal yang paling menyiratkan dari apa sebenarnya yang ingin dicapai oleh sebuah perenungan kefilsafatan. Maxwell mengatakan: "Pertanyaan mendasar filsafat bukanlah (sekedar) "Bagaimana saya memperoleh pengetahuan?" melainkan (juga) "Apa yang saya inginkan?" dan "Bagaimana saya harus hidup?".[81]

Dari berbagai keterangan mengenai tujuan di atas, dapat disimpulkan bahwa tujuan filsafat adalah mencoba memahami hakikat diri manusia dan alam semesta, bagaimana cara mengetahui yang benar, dan mengetahui hakikat apa yang dinginkan manusia dalam kehidupannya serta bagaimana manusia selayaknya harus hidup.

"Filsafat membawa kita kepada pemahaman dan tindakan."[82] "Filsafat membawa kita kepada pemahaman, dan pemahaman

---

[79] Louis O. Kattsoff. ***Op. Cit.*** hlm:8

[80] Garry H. Merril. 2011. ***Ontology, Ontologies, and Science***. (dalam jurnal: ***Topoi***. April 2011, Volume 30, Issue 1, pp 71–83). Hlm: 4

[81] Nicholas Maxwell. 2001. ***The Human World in the Physical Universe: Consciousness, Free Will and Evolution (Preface Word).*** Rowman and Littlefield. Hlm:3

[82] Louis O. Kattsoff. ***Op. Cit.*** hlm: 2

membawa kita kepada tindakan yang lebih layak."[83] Filsafat sebagai kegiatan berfikir yang teratur menghendaki kita benar-benar memahami apa yang kita lakukan. Demikian pula perenungan kefilsafatan juga menghendaki kita untuk benar-benar memahami bagaimana dan untuk apa kita bertindak. Seorang filsuf tidak hanya ingin berhenti dalam kegiatan berfikir saja. Ia juga berupaya untuk menyusun pemikirannya sebagai pedoman dalam mengambil tindakan.

Tujuan filsafat ialah mengumpulkan pengetahuan manusia sebanyak mungkin, mengajukan kritik dan menilai pengetahuan ini, menemukan hakikatnya, dan menerbitkan serta mengatur semuanya itu di dalam bentuk yang sistematis. Filsafat membawa kita kepada pemahaman, dan pemahaman membawa kita kepada tindakan yang lebih layak.[84]

Kegiatan kefilsafatan ialah pemikiran secara ketat.[85] Kegiatan kefilsafatan adalah kegiatan menyusun berbagai hasil pemikiran akal budi manusia dalam suatu hubungan yang logis satu sama lain. Kegiatan ini membutuhkan ketelitian dan dan analisa yang demikian ketat. Seorang filsuf mengajukan jawaban atas pertanyaan yang ia ajukan sendiri atau ditanyakan orang lain. Demikian pula ia mencoba mempertanyakan jawaban yang diberikannya sendiri atau jawaban orang lain. Setiap pertanyaan ia jawab, demikianlah pula setiap jawaban dia pertanyaan sampai pada titik akhir sehingga sebuah jawaban tak dapat dipertanyakan lagi. Barulah disini seorang filsuf "menghubungkan gagasan yang satu dengan yang lainnya."[86] Kegiatan kefilsafatan adalah kegiatan perenungan. Ia merupakan suatu analisa secara hati-hati terhadap penalaran-penalaran mengenai suatu masalah, dan penyusunan yang dilakukan secara sengaja serta sistematis mengenai suatu sudut

---

[83] ***Ibid.*** hlm:3

[84] ***Ibid.*** hlm:4

[85] ***Ibid.*** hlm:4

[86] ***Ibid.*** hlm:4

pandang yang menjadi dasar suatu tindakan. Filsafat sebagai perenungan mengusahakan kejelasan, keruntutan, keadaan memadainya pengetahuan, dengan tujuan agar mendapatkan pemahaman. [87]
"Filsafat merupakan pemikiran secara sistematis."[88] Perenungan kefilsafatan adalah pecobaan untuk menyusun suatu sistem pengetahuan yang rasional, yang memadai untuk memahami dunia tempat kita hidup, maupun untuk untuk memahami diri kita sendiri.[89]
Di antara karya filsafat ada yang ditulis oleh satu orang tokoh, namun ada pula yang disusun bersama oleh dua orang atau lebih dalam bentuk dialog di mana mereka saling bertanya dan menjawab satu sama lain dalam rangka saling menghubungkan fikiran di antara mereka. Namun demikian, baik karya filsafat yang ditulis oleh satu orang punt, tidak ada tulisan filsafat yang benar-benar tidak dipengaruhi fikiran-fikiran orang lain di sekitar penulis pada masanya, ataupun dipengaruhi oleh karya sebelumnya yang telah dipelajari sebelumnya.[90]
Dalam arti tertentu perenungan kefilsafatan dapat dilihat sebagai upaya mempertentangkan alternatif-alternatif yang tersedia dengan pengalaman empiris, kenyataan, dan akal. Demikian ini sangat tampak pada masalah filsafat ilmu. Dalam filsafat ilmu, pada cabang epistimologi terdapat aliran empirisme yang berpendirian bahwa pengalaman adalah satu-satunya sumber pengetahuan. Juga ada aliran rasionalisme yang berpendirian bahwa pengetahuan dapat diraih hanya oleh akal. Banyak filsuf yang begitu puas dengan mengerjakan karya-karya filsuf sebelumnya yang telah ada dan menunjukkan kesalahan-kesalahannya. Akan tetapi perlu disadari bahwa memang lebih mudah untuk mengkritik dan

---

[87] ***Ibid.*** hlm:4
[88] ***Ibid.*** hlm:6
[89] ***Ibid.*** hlm:6
[90] ***Ibid.*** hlm:6

bersipak destruktif dari pada bersikap konstruktif dan koheren.[91]

B. Apa yang harus dilakukan dalam sebuah perenungan kefilsfatan?

Pada dasarnya sebuah kegiatan kefilsafatan adalah sebuah proses perenungan. Perenungan kefilsafatan ini adalah berbeda dengan berpikir secara spontanitas atau melamun. Perenungan kefilsafatan adalah perenungan yang memiliki tujuan tertentu yang juga ditempuh dengan langkah-langkah dan prosedur tertentu.

Dalam melakukan apa yang dinamakan perenungan kefilsafatan, para filsuf memiliki cara atau metodenya sendiri-sendiri. Kita dapat menyebutkan metode-metode filsafata bersama para tokohnya di sini seperti: metode *Reductio ad Absurdum* oleh Zeno, *Maeutik Dialektis Kritis Induktif* oleh Socrates, *Deduktif Spekulatif Transedental* oleh Plato, Metode Silogistis Deduktif oleh Aristoteles, Kontemplatif-Mistis oleh Plotinus, Metode Skeptis oleh Descartes, Metode Induktif oleh Bacon, Metode Eksistensialisme oleh Kierkegaard, Metode Fenomenologis, Metode Analitik: Verifikasi dan Klarifikasi.[92]

Namun dapat kita simpulkan bahwa ecara umum, sebuah perenungan kefilsafatan dilakukan dengan dua hal, yaitu: (a) analisa; dan (b) sintesa. Setiap metode dari para tokoh yang disebutkan di atas mengandung kedua unsur tersebut. Analisa adalah kegiatan pemeriksaan secara konsepsional akan makna yang dikandung dalam setiap istilah-istilah yang kita gunakan.[93] Sintesa adalah usaha merangkaikan bahan-bahan yang telah kita periksa tersebut kedalam suatu pandangan

---

[91] ***Ibid***. hlm:6-7

[92] Jan Hendrik Rappar. 2019. ***Pengantar Filsafat.*** Yogyakarta: PT. Kanisius. Hlm:95-121

[93] Louis O. Kattsoff. ***Op. Cit.*** hlm: 18

dunia[94] yang disusun dalam sebuah kerangka logis yang terpadu.

Di dalam sebuah proses analisa, dilksanakan kegiatan memeriksa makna dari suatu istilah yang digunakan dalam sebuah pernyataan. Di dalam proses pemaknaan ini maka bisa jadi sebuah istilah kita pahami dalam hal apa dan untuk apa isitilah itu diterapkan. Juga bisa juga kita maknai dengan cara memeriksa sifat-sifat yang melekat pada istilah tersebut. Hal yang pertama itu kita sebut sebagai ***ekstensi***. Sedang yang terakhir kita sebut sebagai ***intensi***.[95] Tidak semua istilah dari sebuah pernyataan harus kita lakukan analisa baik ekstensi maupun intense, akan tetapi beberapa istilah penting haruslah dilakukan demikian.[96] Misalkan kita mengatakan bahwa: "Tuhan ada", maka kita bisa melakukan analisa terhadap pernyataan ini mengenai makna "ada" yang dikaitkan dengan kata "Tuhan." Apa yang dimaksud dengan kata "ada" dalam ungkapan "Tuhan ada"? apakah sama makna yang ditimbulkan dari kata "ada" jika kata ini dikaitkan dengan sesuatu hal yang lain selain Tuhan misalahnya: "Socrates ada" ataukah ia memiliki makna yang berbeda?. Inilah contoh dari proses apa yang kita maksudkan sebagai analisa.

Adapun sintesa adalah usaha "mengumpulkan semua pengetahuan yang diperoleh untuk menyusun suatu pandangan dunia."[97] Dalam usaha ini pengetahuan yang tersedia bukanlah hanya untuk dikumpulkan. Lebih dari itu semua bahan tersebut haruslah dihubungkan secara logis sehungga menjadi sebuah bagan konsepsional. Kita melihat bahwa, ketika seorang filsuf sampai kepada tahapan sintesa, mereka selalu menarik sebuah kesimpulan umum dari setiap bagian pengetahuan yang mereka miliki. Mereka mungkin memiliki beberapa kesimpulan dari

[94] ***Ibid.*** hlm: 22
[95] ***Ibid.*** hlm:19
[96] ***Ibid.*** hlm: 19
[97] ***Ibid.*** hlm:22

setiap permasalahan yang ia pecahkan. Kemudian ia mencoba menari kesimpulan yang lebih umum lagi dari setiap kesimpulan-kesimpulan yang lebih sempit itu. Demikianlah seterusnya sehingga pada puncak generalitas ia mencapai apa yang disebut dengan pandangan dunia. Karena sutau perenungan kefilsafatan secara umum adalah kebenaran yang bertumpu pada kebenaran logis, implikasinya kemudian, ia menjadi sebuah kebenaran yang sifatnya spekulatif.

Pembahasan akan hal ini cukup menarik, dan kita akan segera mengetahui nantinya mengapa dan bagaimana filsafat kemudian berpindah pada ilmu. Karena permasalahan ini demikian menarik, juga karena pembahasan bisa diuraikan cukup luas, maka adalah tepat jika masalah ini dibahas dalam suatu bab yang tersendiri.

Setelah kita membaca uraian ini, kita menjadi mengerti bagaimana seharusnya pertanyaan dalam status group Facebook itu harus di jawab. Dalam konteks matahari tenggelam ke bumi, kita bisa mulai dengan menganalisa pengertian-pengertian dari setiap pernyataan yang diungkapkan. Kita juga bisa mencari informasi tentang besar matahari dan bulan, bahan-bahan yang menyusunnya, dan bagaimana pengandaian yang terlintas dalam benak kita mengenai kata ‘tenggelam.’ Semua ini perlu kiranya disusun terlebih dahulu sebelum mebicarakan hal-hal yang besar semacam teori relativitas dan asumsi ilmu pengetahuan. Apa yang dijelaskan sebagai demikian ini kita kemudian dapat menyebutnya sebagai kegiatan “analisa.”

Setelah kita mempertanyakan, dan menjawab bagian-bagian tersebut secara terpisah, langkah selanjutnya, kita bisa menyatukan semua pengertian-pengertian dan bahan-bahan yang sudah tersedia itu. Inilah yang kemudian kita sebut sebagai sitesa. Sintesa adalah kegiatan membangun pemahaman yang terpadu setelah kita memiliki bahan-bahan yang diperlukan dan memahaminya secara bagaian sebagian.

Dan dari sinilah maka komentar dari seorang teman itu adalah benar adanya.
Sehingga kita dapat mengatakan bahwa secara umum kegiatan kefilsafatan itu terdiri dari dua hal yaitu: (1) analisa; dan (2) sintesa.

C. Apa saja ciri-ciri perenungan kefilsafatan?

Filsafat berusaha untuk menyusun suatu bagan konsepsional yang merupakan hasil dari abstraksi dan generalisasi dari pengalaman tentang hal-hal serta proses-proses dalam hubungan yang umum. Apa yang dipikirkan oleh filsuf adalah termasuk juga pikiran dan pemikiran itu sendiri. Filsafat adalah sebuah proses menjadi sadarnya manusia akan dirinya sendiri sebagai pemikir dan menjadi kritisnya seseorang terhadap dirinya sendiri sebagai pemikir yang berada di dalam dunia yang dipikirkannya juga. Filsuf juga berfikir yang membawa para filsuf pada suatu kesimpulan yang sah. Di samping memikirkan alam dan dirinya sendiri.[98]
Filsafat berusaha menghubungkan antara jawaban-jawaban yang tersedia. Seringkali dan sudah hampir dikatakan sebagai keniscayaan, bahwa suatu kegiatan kefilsafatan berusaha menghubungkan setiap jawaban dari pertanyaan-pertanyaan yang menjadi implikasi dari suatu jawaban yang berusaha dijawab. Jawaban dari suatu pertanyaan tertentu mengharuskan seorang filsuf menjawab pertanyaan lain karena berkaitan. Secara umum dapat dikatakan bahwa hal demikian ini merupakan salah satu kesulitan yang dihadapi oleh orang yang mencoba memikirkan secara filsafati.[99] Yaitu ketika ia harus manjawab suatu pertanyaan di mana untuk menjawabnya harus mengaitkan dengan jawaban dari pertanyaan lain.

---

[98] **Ibid.** hlm:7
[99] ***Ibid.*** hlm:7

Filsafat berusaha menyusun sistem pemikiran yang bersifat konsisten. [100] Apa yang dimaksud dengan konsisten di sini adalah runtut. Suatu pemikiran yang runtut adalah pemikiran yang tidak ada kontradiksi/ pertentangan antara pemikiran yang satu dengan yang lain, di mana pemikiran tersebut adalah datang dari satu orang. Jika saja dinyatakan suatu pernyataan yang menyatakan: (1) "sekarang di tempat saya malam", maka dengan sendirinya pernyataan yang menyatakan: (2) "sekarang di tempat saya siang" adalah salah (penomoran adalah untuk mempermudah penjelasan). Singkatnya, jika pertanyaan pertama benar, maka pertanyaan kedua adalah salah. Demikian pula jika pertanyaan kedua benar, maka peryataan pertama adalah salah. Karena keduanya tidak mungkin terjadi bersamaan.

Kita dapat menyusun analisa ini ke dalam suatu bentuk tabel yang dinamakan sebagai tabel kebenaran. Dalam bentuk tabel tersebut maka hal itu dapat digambarkan sebagai berikut:

1	**2**
B	*S*
S	*B*

"Filsafat merupakan pemikiran secara rasional."[101] Filsafat adalah suatu kegiatan pencarian kebenaran yang dilandasakan kepada akal. Dalam hal ini maka kegiatan filsafat berusaha memberikan jawaban dengan perantaraan akal yang berfikir lurus dan benar. "Perenungan kefilsafatan mencoba menyusun suatu bagan konsepsional yang bersifat rasional."[102] Yang dimaksud dengan sifat rasional di sini adalah bagan konsep yang didasarkan kepada pemikiran yang lurus. Pemikiran yang

[100] ***Ibid.*** hlm:8
[101] ***Ibid.*** hlm:10
[102] ***Ibid.*** hlm:10

lurus adalah pemikiran yang mengikuti kaidah-kaidah berfikir yang benar. Kaidah-kaidah berfikir yang benar adalah pemikiran yang diraih dari penyusunan premis-premis yang diterapkan dengan baik.

"Filsafat senantiasa bersifat menyeluruh (komperhensif)."[103] Kiranya telah dikatakan sebelumnya bahwa filsafat adalah sebuah usaha manusia dengan akal pikirannya untuk memahami dunia tempat ia hidup, juga tentang dirinya dan tentang proses berfikir itu sendiri. Dalam hal ini maka suatu pemikiran filsafat harus bersifat menyeluruh. Dalam arti bahwa hasil pemikiran itu haruslah dapat menjawab segalanya. Jika saja sebuah hasil pemikiran filsafat gagal dalam menjawab suatu hal, maka dengan sendirinya ia ditolak. Dalam arti pemikiran filsafat itu dianggap tidak lagi memadai untuk dianggap sebagai pemikiran filosofis.

"Filsafat pada akhirnya berusaha menyusun "suatu pandangan dunia."[104] Dengan penjelasan di atas, maka kita menjadi memahami bahwa filsafat berusaha untuk menyusun sebuah pandangan dunia (*world view*). Pandangan dunia inilah yang kemudian dapat dijadikan sebagai jawaban utama dari berbagai hal dalam kehidupan. Berbagai hal tersebut adalah kenyataan akan dunia dengan berbagai fenomenanya, kenyataan akan diri manusia dan kehidupannya, dan bagaimana hal itu harus dipahami.

D. Beberapa Contoh Pandangan Dunia Kefilsafatan: Suatu Contoh Ontologis

Sebagai contoh dapat dikemukakan di sini tentang teori **atomisme** yang mengatakan: "semua keberadaan di dunia ini adalah bersal dari atom-atom yang berkumpul. Atom-atom itu pada mulanya bergerak teratur. Namun kemudian atom-atom

---

[103] ***Ibid.*** hlm:12

[104] ***Ibid.*** hlm:13

itu menjadi bergerak acak dan berbenturan satu sama lain. Hasil perbenturan itu kemudian menjadi kenyataan yang terlihat sebagaimana adanya ini." Demikian teori atomisme.

Namun demikian, teori atomisme ini gagal dalam menjawab pertanyaan: "apa sebabnya atom itu bergerak?"; "bagaimana bisa terjadi atom-atom itu pada mulanya bergerak teratur dan kemudian menjadi kacau dan berbenturan?". Di sini kita menganggap bahwa teori atomisme ini adalah suatu pandangan yang gagal.

Al-Farabi dan Ibnu Sina merupakan dua di antara filsuf Islam yang juga memiliki konsep ontologis tentang kenyataan alam ini. Dengan memodifikasi pendapat dari Plotinus, keduanya mengatakan bahwa alam ini adalah bentuk aktual **(*al-fi'il*)** dari Tuhan. Mereka mengatakan bahwa keberadaan alam adalah suatu yang niscaya dari keberadaan Tuhan. Pendapat ini kemudian dibantah oleh Al-Ghazali dalam dua buah kitabnya yakni: Al-Munqidh min Ad-Dhalal dan Tahafuth Al-Falasifah. Al-Ghazali mengatakan bahwa setidaknya terdapat 20 (dua puluh) kesalahan berfikir (*fallacy*) di dalam ontologi Ibnu Sina dan Al Farabi tentang hakikat alam. Dari sekian kesalahan tersebut 3 (tiga) di antaranya telah menyebabkan mereka berada di dalam kekafiran, dan 17 (tujuh belas) *fallacy* yang lain menyebabkan keduanya terjatuh ke dalam bid'ah. Tiga *fallacy* Ibnu Sina dibahas di dalam Al-Munqidh, dan 17 (tujuh belas) lainnya secara khusus dibahas di dalam Tahafuth.[105]

Thales sejak semula mengatakan bahwa alam ini bermula tercipta dari air. Ia melihat bahwasanya semua hal di alam ini mengandung unsur air di dalamnya. Air juga banyak memberikan manfaat kepada manusia. Atas dasar pikiran

[105] Abu Hamid Muhammad bin Muhammad Al-Ghazali. tt. ***Tahafuth Al-Falasifah.*** Kairo: Daar Al-Ma'arif. Hlm:134-135; Abu Hamid Muhammad bin Muhammad Al-GHazali. 1988. ***Al-Munqidh Min Ad-Dlalal.*** Beirut: Daar Al-Kutub Al-Ilmiyah. Hlm:42-44

seperti ini ia kemudian jatuh kepada kesimpulan bahwa alam bermula tercipta dari air.[106]

Determinisme, sebagai suatu dasar ontologi yang digunakan oleh ilmu, mengatakan bahwa segala sesuatu terjadi dan didahului oleh perstiwa atau sesuatu yang lain yang terjadi. Sesuatu yang mendahului ini disebut sebagai *antecedent.* Setiap kejadian atau peristiwa terjadi karena didahului oleh hal lain yang mendahuluinya. Determinisme juga mengatakan bahwa alam ini teratur dalam pola yang relatif tetap adanya. Pola inilah yang kemudian disebut sebagai hukum kebiasaan alam.[107]

---

[106] Agus Sugianto, ***Filsafat Ilmu Pengetahuan.*** …..; The Liang Gie, ***Pengantar Filsafat Ilmu,*** Yogyakarta: Liberty, 2012

[107] Abu Hamid Al-Ghazali, ***Ihya' Ulum Al-Din…..***

BAB 5
ILMU DALAM KERANGKA KERJA FILSAFAT

A. Perkembangan Filsafat dan Ilmu

Jika saja kita memperhatikan perkembangan filsafat dan ilmu pengetahuan. Yaitu bahwa pada mulanya tidak ada pemisahan antara filsafat dan ilmu. Seorang filsuf juga mengusahakan jawaban keilmuan. Demikian pula seorang ilmuwan di masa itu ialah juga seorang filsuf. Tidaklah ada pemisah antara filsafat dan ilmu.

Pada mulanya, sekelompok filsuf yang menaruh perhatian besar terhadap pengungkapan hakikat alam dan fenomenanya disebut dengan filsuf alam. Bidang kajian yang mereka tekuni juga disebut dengan filsafat alam (*natural philosophy*).

Ilmu pengetahuan modern yang berkembang sampai saat ini dimulai dengan filsafat alam, atau juga disebut sebagai filsafat eksperimental. Pada zaman Isaac Newton, yakni pada abad ke-17, sains tidak hanya disebut "filsafat alam" melainkan juga dipahami, dan dikerjakan, sebagai sebuah pengembangan dari filsafat. Filsafat alam ini adalah menyatukan berbagai cabang ilmu (fisika, kimia, dan cabang ilmu pengetahuan alam lainnya) sebagaimana yang kita kenal sekarang di satu sisi, dan cabang-cabang filsafat yang beragam yang juga kita kenal sampai sekarang (metafisika, epistemologi, metodologi, filsafat ilmu dan bahkan teologi). Ilmu pengetahuan dan filsafat, yang kita lihat hari ini berbeda, pada masa itu berinteraksi satu sama lain dan membentuk unit terpadu dalam kerangka filsafat alam.[108] Bagik filsafat maupun filsafat alam sebagai pengembangannya memiliki tujuan yang sama yaitu untuk meningkatkan pengetahuan dan pemahaman kita tentang alam

---

[108] Nicholas Maxwell. 2012. ***In Praise of Natural Philosophy A Revolution for Thought and Life***. Published in ***Philosophia***, vol. 40, no. 4, hlm.707.

semesta. Pada saat yang sama juga untuk meningkatkan pemahaman kita tentang diri kita sebagai bagian dari alam semesta. Filsafat alam ini mencapai perkembangan yang begitu pesat ketika masa Newton.[109] Oleh karenanya Newton dapat disebut sebagai tokoh abadi dalam perkembangan ilmu modern. Pada masanya, untuk pertama kalinya, dalam sejarah umat manusia, rahasia alam semesta, diungkapkan dan dibiarkan terbuka bagi untuk dipahami umum.[110]

Pada saat ini kita telah mengenal pembagian secara anakronistik antara para filsuf dan ilmuwan.[111] Tokoh seperti Galileo, Johannes Kepler, William Harvey, Robert Boyle, Christian Huygens, Robert Hooke, Edmond Halley, dan tentu saja Isaac Newton kita klasifikasikan sebagai ilmuwan. Sedangkan Francis Bacon, René Descartes, Thomas Hobbes, John Locke, Baruch Spinoza dan Gottfried Leibniz kita kelompokkan sebagai filsuf. Namun demikian, yang harus kita catat adalah bahwa mereka sama sekali tidak melihat diri mereka dengan cara ini. Dalam praktiknya mereka selalu melakukan pendekatan yang interaktif antara sains dengan filsafat dam filsafat dengan sains. Mereka semua mencari, dengan satu atau lain cara, untuk meningkatkan pengetahuan dan pemahaman kita tentang alam semesta, untuk meningkatkan pemahaman kita tentang bagaimana kita dapat memperoleh pengetahuan tentang alam semesta, untuk pemahaman kita tentang diri kita sendiri. Kita bisa mengatakan bahwa pada era Newton, Johannes Kappler dan Robert Boyle bahwa filsafat alam gaya baru telah mengantarkan kita masuk

---

[109] Nicholas Maxwell. 2012. ***In Praise of Natural Philosophy A Revolution for Thought and Life***. Published in ***Philosophia***, vol. 40, no. 4, hlm.705.

[110] Nicholas Maxwell. 2012. ***In Praise of Natural Philosophy A Revolution for Thought and Life***. Published in ***Philosophia***, vol. 40, no. 4, hlm.705

[111] Nicholas Maxwell. 2012. ***In Praise of Natural Philosophy A Revolution for Thought and Life***. Published in ***Philosophia***, vol. 40, no. 4, hlm.705

ke dalam pemahaman yang lebih memadai akan alam dan manusia.[112]

Ada alasan menarik tentang mengapa, pada abad ke-17, ilmu empiris tidak dapat dipisahkan dari filsafat. Yaitu bahwa para filsuf alam tidak setuju tentang pertanyaan penting mengenai metode. Apakah dengan bisa dibuktikan saja telah dapat memberikan kesimpulan teori mengenai apa yang diterima dan ditolak?, atau apakah dalam pembuktian itu alasan logis juga berperan?. Pembahasan tentang metode ini sendiri kemudian hari didiskusikan dengan begitu detail dalam kerangka sains.

Pada masa kemudian, selama abad ke-18 dan 19, filsafat alam terpecah menjadi ilmu empiris di satu sisi, dan filsafat di sisi lain. Pada abad itu, semakin banyak ilmuwan mengabaikan filsafat, dan para filsuf mengabaikan ilmu pengetahuan.[113] Tema-tema diskusi keduanya menjadi tidak menarik bagi masing-masing (filsafat dan ilmu pengetahuan). Meskipun pada abad ke-20 filsafat analitik masih berusaha menjaga 'tangan'nya terhadap ilmu, namun dapat dikatakan bahwa tema-tema diskusi ilmu banyak yang sudah tidak menarik bagi filsafat. Dan demikian pula tema-tema diskusi filsafat sudah tidak lagi disukai oleh para ilmuwan.

Kita melihat bahwa kematian filsafat alam telah menyebabkan terpecahnya pengetahuan yang awalnya bersatu padu. Yaitu pengetahuan filsafat di satu sisi dan ilmu pengetahuan (sains) di sisi lain. Keduanya pada titik yang sama adalah sebuah proses. Dan pada titik yang lain juga merupakan usaha mendapatkan kebenaran (pengetahuan). Akan tetapi dalam hal

---

[112] Nicholas Maxwell. 2012. ***In Praise of Natural Philosophy A Revolution for Thought and Life***. Published in ***Philosophia***, vol. 40, no. 4, hlm.705. lihat pula: The Liang Gie. 2012. ***Pengantar Filsafat Ilmu.*** Yogyakarta: Liberty. Hlm:13

[113] Nicholas Maxwell. 2012. ***In Praise of Natural Philosophy A Revolution for Thought and Life***. Published in ***Philosophia***, vol. 40, no. 4, hlm.705

cara-cara yang ditempuh keduanya, terdapat terdapat perbedaan.

Mencermati kematian filsafat alam dan pemisahan antara filsafat dan ilmu, kita akan melihat terdapat dua faktor yang menjadi penyebabnya. Sebagaimana diungkapkan Maxwell, kedua faktor tersebut adalah: (1) Gagasan Isaac Newton tentang metode, sebagaimana tertuang dalam Principia, berdampak besar terhadap pengembangan sains eksperimental; (2) Kegagalan para filsuf alam untuk menyelesaikan masalah-masalah filosofis yang terkait dengan visi baru tentang alam semesta yang terkait dengan filsafat alam yang baru.[114] Gagasan Newton mengenai metode yang mendasarkan kebenaran kepada bukti ini telah membuat para filsuf alam menerima begitu saja dan merasa bahwa mereka memiliki metode meyakinkan untuk memperoleh pengetahuan. Dan sebagaimana kita ketahui bahwa di dalam sains semua yang tidak dapat dibuktikan akan ditolak. Kegagalan filsuf alam dalam menyelesaikan masalah-masalah filosofis yang berkaitan dengan alam semesta menyebabkannya dikembangkan dengan cara-cara yang menjadi semakin tidak relevan dengan, sains. Perbedaan yang terjadi baik dalam sains maupun filsafat semakin meningkatkan potensi keruntuhan filsafat alam.

Bedasarkan penjelasan di atas, maka kita akan segera bisa menjawab pertanyaan tentang: “kapan filsafat alam mati?”. Jawabannya ialah bahwa: “Ia mulai mati segera setelah kelahirannya. Yakni ketika para "filsuf" menjadi semakin jauh dari pandangan, pemikiran dan karya "ilmuwan".” Proses ini jika kita cermati sejarahnya berlangsung sejak abad ke-17 dan terus melaju sepanjang abad ke-18. Kemudian menjadi dikonfirmasi pada abad ke-19. Pada 1833, William Whewell dalam bukunya: “The Quarterly Review” (diterbitkan 1834)

---

[114] Nicholas Maxwell. 2012. ***In Praise of Natural Philosophy A Revolution for Thought and Life***. Published in ***Philosophia***, vol. 40, no. 4, hlm.706

menciptakan istilah "scientis" (ilmuwan) untuk para filsuf yang berkonsentrasi pada alam dan menggunakan atau setidaknya menyetujui metode dalam Principia Newton.[115]

Begitu konsep Newton diterima secara umum, utamanya di Inggris dan Perancis, para filsuf alam yang berminat pada penyelidikan alam berkeyakinan bahwa metode untuk mengetahui hakikat alam telah ditemukan dengan baik. Metode ini dirasa sudah tidak perlu untuk didiskusikan lagi. Metode itu dituangkan dan ditetapkan oleh Newton dalam "aturan penalaran dalam filsafat" dalam bukunya berjudul Principia. Pada intinya Newton mengatakan bahwa Ilmu pengetahuan didasarkan pada bukti. Dalam rangka ini maka ilmuwan harus mendasarkan semua teorinya pada observasi dan eksperimen. Hal ini sekaligus menyatakan dua hal yaitu: (1) Para ilmuwan tidak perlu lagi membahas pertanyaan tentang metode eksperimen sebagai bagian integral dari sains; (2) ini juga menyatakan bahwa filsafat tidak dapat memainkan peran apa pun dalam sains. Hal ini karena filsafat berkaitan dengan ide-ide yang tidak dapat diuji secara empiris, tidak didasarkan pada bukti. Pandangan ini kemudian disebut sebagai empirisme standar. Newton, Francis Bacon dan Locke, dianggap sebagai tokoh yang memiliki memiliki peran utama dalam hal ini. Pada perkembangannya kemudian, penerimaan metode ini secara luas menjadi penyebab terpisahnya antara sains di satu sisi, dan filsafat di sisi lain. Maxwell menyebutkan bahwa: “kehancuran filsafat alam menjadi konsekuensinya.”

Apa yang dinamakan sebagai empirisme standar ini kemudian diterima secara luas dan digunakan sampai saat ini. Pada abad ke-20, Karl Popper mengatakan bahwa: “sebuah teori, untuk

[115] Nicholas Maxwell. 2012. ***In Praise of Natural Philosophy A Revolution for Thought and Life***. Published in ***Philosophia***, vol. 40, no. 4, hlm.706. LIhat pula: The Liang Gie. 2012. ***Pengantar Filsafat Ilmu.*** Yogyakarta: Liberty. Hlm:13;94

menjadi ilmiah, harus secara empiris dapat direkayasa."[116] Dengan demikian berarti bahwa Popper telah semakin memperjelas terpisahnya antara filsafat dan sains. Sekaligus memperjelas kehancuran filsafat alam.

Penyebab kedua pemisahan ilmu dari terpisahnya antara filsafat dan ilmu adalah disebabkan oleh kegagalan para filsuf untuk menjelaskan hakikat alam semesta yang dapat diandalkan. Para filsuf juga berkontribusi pada terjadinya jurang pemisah yang memisahkan sains dari filsafat yang menjadi semakin jauh. Ini terjadi karena para filsuf gagal memahami dan memecahkan masalah filosofis yang mendasar dari pandangan baru alam semesta yang terkait dengan filsafat alam.[117]

Descartes mencoba memberikan solusi yang memungkinkan untuk masalah ini. Solusi yang diajukannya adalah 'dualisme Cartesian'. Dia menyatakan bahwa: ada dua jenis entitas yang ada, entitas fisik fundamental di satu sisi, pikiran di sisi lain.[118]

Namun bagi para filsuf terkemuka yang datang setelah Descartes seperti Uskup Berkeley, David Hume, Immanuel Kant dan lainnya dualisme Cartesian tampaknya menyiratkan (pada dasarnya) bahwa kita hanya dapat memiliki pengetahuan tentang pikiran kita, atau pengalaman langsung. Rangkaian peristiwa yang sedenujuab panjang dan rumit yang terjadi antara objek eksternal dan pengalaman batin kita tampaknya memberikan isyarat bahwa hal itu itu hanya akhir dari peristiwa yang panjang dan rumit itu. Pengalaman batin kita adalah apa yang dapat kita sadari akan tetapi pengalaman inderawi tampaknya tetap menjadi penghalang yang tidak bisa ditembus antara manusia dan alam semesta fisik. Hal ini karena merupakan hal yang mustahil untuk memperoleh pengetahuan

[116] Maxwell….. hlm: 707
[117] Maxwell. Hlm: 707
[118] Maxwell. Hlm: 707. Lihat pula Jan Hendrik Rappar. ***Pengantar Filsafat.*** Yogyakarta: Kanisius. Hlm: 51

tentang alam semesta fisik yang tidak mungkin dapat diamati.[119]

Para filsuf alam yang terus mencoba memahami bagaimana sains memperoleh pengetahuan kehilangan optimisme pada abad ke-17. Pertanyaan yang bernada optimistis seperti: "Bagaimana filsafat alam dapat memperoleh pengetahuan terbaiknya?" kemudian berubah menjadi pertanyaan Kantian yang pesimistis seperti: "Bagaimana filsafat alam mungkin terjadi?".[120] Gagasan Newton bahwa ilmu pengetahuan adalah hanya yang dapat didasarkan pada bukti empiris, tampaknya masih demikian problematis bagi banyak filsuf.[121] Tidak banyak yang tau bagaimana kita harus menjembatani diskusi antara ilmu di satu sisi dan filsafat di sisi lain dapat saling bergandeng tangan.

Pada abad ke-20, filsafat telah terpecah menjadi dua aliran yaitu: (1) apa yang disebut filsafat "analitik", dan (2) apa yang kita sebut sebagai filsafat "*continental*". Para filsuf analitik masih berupaya untuk memberikan perennya terhadap sain sejauh bisa dilakukan. Kalangan filusuf yang pertama ini masih menjalankan perannya dalam sains dalam menganalisis konsep dasar sains seperti pengetahuan, pikiran, sebab, alasan, persepsi, kesadaran, kebaikan, kebajikan, realitas, kebebasan, keadilan, dan sebagainya. Hal ini mungkin agak serupa dengan matematika yang melaksanakan tugas akan analisis konsep-konsep seperti angka, ruang, fungsi, kontinuitas, kelompok, dan himpunan. Gagasan tentang filsafat analitik telah berkembang sejak zaman G. E, Moore dan Ludwig Wittgenstein di abad ke-20. Dan sampai hari ini, sebagian besar filsuf "dalam tradisi analitik" menerima begitu saja

[119] Maxwell. Hlm: 707
[120] Maxwell. Hlm:707
[121] Maxwell. Hlm: 707

bahwa analisis konseptual (terhadap sains) adalah tugas yang tepat dari filsafat.[122]

Filsafat *continental*, di sisi lain, muncul dari dan berkaitan dengan, bagian "pikiran" dari dikotomi pikiran dan materi Cartesian.[123] Kalangan ini cenderung mengambil pengalaman manusia langsung sebagai dasar untuk semua pemikiran, dan tidak memperdulikan--jika tidak benar-benar memusuhi--sains dan akal.[124] Johann Fichte, Georg Hegel, Friedrich Nietzsche, Søren Kiekergaard, Martin Heidegger, Jean-Paul Sartre, Michel Foucault dan Jacques Derrida adalah beberapa tokoh yang termasuk dalam kalangan filsuf *continental* ini.[125] Idealisme Jerman, fenomenologi, hermeneutika, eksistensialisme, strukturalisme, post-strukturalisme, postmodernisme, dan teori kritis yang terkait dengan aliran Frankfurt adalah beberapa gerakan yang terkait dengan pendekatan ini.[126] Filsafat continental ini pada perkembangannya memberikan peran yang besar terhadap perkembangan ilmu-ilmu sosial. Penelitian kualitatif menjadikan fenomenologi sebagai landasan utama pengembangan paradigma penelitiannya.[127]

B. Mencari Hubungan Filsafat dan Ilmu

Dalam filsafat klasik, dan ini juga dipraktikkan dalam filsafat kontemporer, terdapat pengakuan umum mengenai pentingnya pertanyaan ontologis dalam sains. Hal ini bersamaan dengan pandangan umum yang menyatakan bahwa ontologi pada dasarnya adalah tugas filsafati. Sehingga, dengan sendirinya

---

[122] Maxwell. Hlm: 708
[123] Maxwell. In Praise… hlm: 708. Lihat pula: Jan Hendrik Rappar. ***Pengantar Filsafat.*** Hlm:51
[124] Maxwell. In Praise… hlm: 708
[125] Maxwell. In Prais… hlm:708
[126] Maxwell. In Praise… hlm: 708
[127] Lexy J. Moeloeg. 2001. ***Metodologi Penelitian Kualitatif.***

ontologi filosofis bisa disepakati. Akan tetapi mengenai peran filsafat dalam ontologi sains nampaknya kurang disetujui oleh para filsuf. Terdapat seikit konsep yang ditawarkan terkait dengan peran filsafat terhadap ilmu, atau lebih jelasnya bagaimana peran itu dimainkan. Demikian pula ada beberapa model telah diusulkan mengenai hubungan antara sains dan filsafat.[128]

Betrand Russell mendukung apa yang secara fundamental merupakan model evolusi. Pendapat ini mengatakan bahwa: seiring kemajuannya, sains dan filsafat kemudian terpisah. Hal ini bertujuan untuk membentuk ilmu-ilmu khusus. Penemuan ontologis dalam sebuah ilmu tertentu kemudian menjadi penemuan ilmiah.[129] Ia juga mengatakan bahwa "seseorang tidak mesti menjadi seorang filsuf yang lebih baik dengan jalan mengetahui fakta-fakta ilmiah yang lebih banyak; asas-asas serta metode-metode dan pengertian-pengertian yang umumlah yang harus ia pelajari dari ilmu, jika ia tertarik pada filsafat."[130]

Dengan demikian maka tokoh seperti Betrand Russell dapat dianggap sebagai sebuah pengecualian daripada perpecahan filsafat abad ke-20 ke dalam apa yang dinamakan filsafat analitik di satu sisi dan filsafat continental di sisi lain. Kelompok analitik adalah kelompok filsuf yang masih menaruh perhatian pada ilmu. Sedangkan kelompok continental adalah mereka yang telah menolak (atau bahkan memusuhi sains). Para tokoh seperti G. E, Moore dan Ludwig Wittgenstein dapat dikelompokkan ke dalam golongan filsuf analitik. Adapun Johann Fichte, George Hegel, Friedrich

---

[128] Garry H. Merril. 2011. ***Ontology, Ontologies, and Science***. (dalam jurnal: ***Topoi***. April 2011, Volume 30, Issue 1, pp 71–83). Hlm: 6
[129] Garry H. Merril. 2011. ***Ontology, Ontologies, and Science***. (dalam jurnal: ***Topoi***. April 2011, Volume 30, Issue 1, pp 71–83). Hlm: 6
[130] Louis O. Kattsoff. 1996. ***Elements of Philosophy.*** (alih bahasa Indonesia: Soejono Soemargono. ***Pengantar Filsafat***). Yogyakarta: Tiara Wacana. Hlm:87

Nietzsche, Søren Kiekergaard, Martin Heidegger, Jean-Paul Sartre, Michel Foucault dan Jacques Derrida adalah beberapa tokoh yang terkait dengan filosofi benua.[131]

Hume menggunakan sebuah model yang dinamakan *difusi*. Namun model ini masih dianggap agak kabur, dan belum memberikan petunjuk yang jelas tentang suatu mekanisme dimana filsuf dapat mempengaruhi sains. Bahwa pekerjaan filsuf akan memiliki dampak bagi sains kemudian tampaknya lebih merupakan ekspresi kepercayaan daripada ekspresi pertanggungjawaban rasional. Model yang dikemukakan Hume dalam mengungkapkan hubungan antara ontologi filosofis murni dan ontologi ilmiah terapan, masih dianggap sebagian tokoh yang lain telah gagal menjelaskan mekanisme praktis yang dengannya satu dapat mempengaruhi yang lain.[132]

Hofweber menawarkan sebuah model yang kemudian dianggap paling dapat menjelaskan tentang hubungan antara ontologi filosofis dan ontologi sains ketika ia menggunakan *model yang tumpang tindih* menurut yang mungkin dilakukan para filsuf untuk menjaga jangkauan mereka terhadap ontologi sampai pada tingkat yang menjadi minat para ilmuwan dan filsuf. Model ini memberikan dasar inti bagi pertanyaan dan jawaban ontologis untuk para filsuf dan saintis.[133]

Namun demikian, masih dijumpai beberapa kelemahan yang signifikan dari pandangan pandangan ini karena terdapat benerapa pertanyaan yang menjadi minat para filsuf masih sangat berbeda dari minat yang dimiliki para ilmuwan. Sekali lagi dengan cara apa pun yang dikatakan oleh filsuf itu menarik atau relevan pada sisi ilmiah dari kasus yang tumpang tindih dibiarkan sepenuhnya tidak jelas.[134]

---

[131] Nicholas Maxwell. 2012. ***In Praise of Natural Philosophy A Revolution for Thought and Life.*** Published in Philosophia, vol. 40, no. 4, hlm.707

[132] Garry H. Merril. 2011. ***Op. Cit.***hlm: 7

[133] Garry H. Merril. 2011. ***Op. Cit.***hlm: 7

[134] Garry H. Merril. 2011. ***Op. Cit.***hlm: 7

Pandangan dari Betrand Russell ini dianut oleh tokoh-tokoh pemerhati filsafat ilmu di Indonesia seperti Jujun S. Suriasumantri yang mengatakan dalam bukunya bahwa: "ketika pencarian pengetahuan didasarkan kepada fakta empiris, maka ilmu menjadi otonom dari filsafat."[135] Demikian pula seperti The Liang Gie yang menguraikan bahwa sejak kira-kira abad ke-17 istilah *natural philosophy* pada dasarnya adalah *natural science.* Pada saat itu dicarikan istilah bagi penemuan-penemuan alam yang didasarkan atas fakta, dan digunakanlah istilah *science.* Sedangkan para filsuf yang mengusahakannya disebut sebagai *scientist.*[136]
Kiranya penulis setuju bahwa seorang filsuf dalam tugasnya adalah menemukan asas-asas yang mendasar dari semua keberadaan dan kenyataan. Seorang filsuf berusaha untuk mencari hakikat kenyataan dari relasi yang terjadi di alam (kosmos), apakah itu dalam kerangka determinisme atau kausalitas. Tanpa adanya kemampuan untuk mencari asas atau menghubungkan fakta dan fakta dalam suatu kerangka berpikir yang logis, maka usaha dari seorang filsuf adalah sia-sia belaka. Atau secara lebih ekstrim bisa dianggap tidak cukup syarat sebagai seorang filsuf.
Betrand Russell mengatakan bahwa hampir bisa dikatakan bahwa filsafat tidak menemukan pengetahuan sama sekali. Karena setiap kebenaran harus ditemukan ia langsung dambil oleh ilmu. Hal demikian ini tidak sepenuhnya salah. Namun dalam tinjauan suatu sudut pandang yang lain, kita melihat bahwa hasil-hasil dari ilmu juga dapat menjadi bahan bagi penyusunan pandangan dunia kefilsafatan.[137] Dalam hal ini penulis setuju bahwa ada hubungan timbal balik antara filsafat

---

[135] Jujun S. Suriasumantri. 2003. ***Filsafat Ilmu: Sebuah Pengantar Populer.*** Jakarta: Sinar Harapan. Hlm: 24
[136] The Liang Gie. 2012. ***Pengantar Filsafat Ilmu.*** Yogyakarta: Liberty. Hlm:
[137] Louis O. Kattsoff. 1996. ***Elements….*** Hlm:87

dan ilmu.[138] Seorang filsuf akan mencoba menghubungkan berbagai penemuan ilmiah dalam suatu kerangka yang logis sehingga tidak terjadi pertentang antara fakta-fakta yang telah ditemukan.[139]

Pada 1974, Maxwell mengedepankan pandangan filsafat ilmu yang baru baru. Yaitu pandangan yang baru mengenai "apa yang seharusnya" menjadi tujuan dan metode sains. Pandangan ini, disebut Maxwell sebagai empirisme berorientasi-tujuan (Aim-Oriented Empiricism atau disingkat dengan AOE). AOE berpendapat bahwa ada asumsi metafisik yang bermasalah yang melekat dalam tujuan sains. Untuk meningkatkan asumsi-asumsi ini, kita perlu mewakilinya dalam bentuk hierarki. Asumsi menjadi semakin tidak substansial, sehingga kebenarannya menjadi diperlukan agar sains dapat semakin diprediksi. Dengan demikian maka masalah dalam tujuan sains itu menjadi tidak bermasalah saat kita beranjak pada hierarki setelahnya. Dua dari asumsi ini, di puncak hierarki, diterima secara permanen sebagai bagian dari pengetahuan ilmiah terlepas dari pertimbangan empiris; asumsi yang lebih rendah dalam hierarki terbuka untuk direvisi tetapi bertentangan dengan teori fisik yang diterima saat ini.[140]

C. Peran Filsafat terhadap Ilmu

Sejauh kita membicarakan tentang hubungan filsafat dengan ilmu, telah kita bahas sebelumnya mengenai kapan dan pada saat yang bagaimana pengetahuan filosofis beralih kepada pengetahuan ilmu. Apa saja ciri-ciri masing-masing pengetahuan yang membedakan satu sama lain. Kita juga telah membahas mengenai bagaimana filsafat tetap 'menjaga tangan'-nya untuk selalu mengkritik, mengendalikan dan megarahkan laju perkembangan ilmu.

---

[138] Burian…

[139] Louis O. Kattsoff. 1996. ***Elements….*** Hlm: 87

[140] Nicholas Maxwell. **Aim Oriented….** Hlm: 2

Berikut ini kita akan mencoba memeriakan mengenai peran filsafat terhadap ilmu dalam pembahasan mengenai hal apakah yang diberikan filsafat untuk menjadi landasan berpijak ilmu pengetahuan. dalam hal ini dapat dijelaskan bahwa filsafat memberikan setidaknya 3 (tiga) landasan pokok ilmu pengetahuan. Ketiga landasan pokok tersebut adalah: (1) Landasan ontologi Ilmu; (2) Landasan epistimologi ilmu; dan (3) Landasan aksiologi ilmu.[141]

1. Landasan Ontologi Ilmu

Dalam kaitannya dengan landasan ontologi ilmu, filsafat memberikan dasar mengenai apa yang hendak diketahui ilmu. Ia juga memberikan dasar tetang bagaimana suatu abstraksi dari obyek empiris dapat disederhanakan. Dasar ontologi ilmu juga memberikan dasar bagi ilmu dalam hal asumsi yang digunakan ilmu dalam memandang obyek empiris.

Ilmu menghendaki pengetahuan sejauh apa yang dapat dijangkau oleh pengalaman manusia. Inilah yang membedakannya dengan pengetahuan lainnya. Obyek telaah ilmu adalah obyek empiris yang dapat diindera oleh manusia. Ilmu juga memberikan dasar bagi bangunan asumsi yang digunakan untuk melihat obyek-obyek empiris tersebut.

Ahmad Tafsir mengatakan bahwa ilmu dibangun atas dasar asumsi bahwa segala sesuatu terjadi karena hubungan sebab-akibat.[142] Hal ini selaras dengan pendapat Ibnu Rusyd yang mengatakan sebagai penganut realisme bahwa alam diciptakan dengan diatur dalam hukum kausalitas. Hukum kausalitas ini menjadi wajib bagi alam sebagai hukum alam (sunnatullah).[143] Dengan dasar ini maka ilmu menjadi mungkin dilaksanakan

---

[141] Jujun S. Suriasumantri. 2012. ***Tentang Hakikat Ilmu: Sebuah Pengantar Redaksi.*** Dalam: Jujun S. Suriasumantri (ed.). 2012. ***Ilmu dalam Perspektif.*** Jakarta: Yayasan Obor Indonesia. Hlm:6-44

[142] Ahmad Tafsir. **Filsafat Ilmu**.

[143] Ibnu Rusyd. **Al-Kasf 'an Manahij Adillah fi 'aqaid Millah.**

dengan ketentuan bahwa seorang ilmuwan bertujuan untuk menemukan hukum-hukum alam itu.

Jujun S. Suriasumantri menjelaskan bahwa setidaknya ilmu memiliki tiga asumsi mengenai obyek empiris. Asumsi pertama adalah bahwa "obyek-obyek tertentu memiliki keserupaan satu sama lain, umpama dalam hal bentuk, struktur, sifat dan sebagainya."[144] Dengan demikian asumsi ini dibangun atas dasar pendapat yang dipercayai aliran monism, yaitu bahwa asas utama pembentuk segala sesuatu di alam ini adalah satu.[145] Asumsi yang kedua adalah bahwa segala sesuatu relatif tetap dalam jangka waktu tertentu. Sedangkan asumsi yang ketiga adalah asumsi bahwa segala sesuatu tidaklah terjadi secara kebetulan, melainkan ditentukan sebelumnya dan sebelum adanya serta berproses dalam suatu kejadian (determinisme).[146] Dengan digunakan asumsi yang pertama, maka dalam hal ini suatu kegiatan keilmuan secara ontologis dapat diklasifikasikan dan dibatasi pengamatannya pada suatu kelompok obyek tertentu. Dengan asumsi yang kedua yang mengatakan bahwa setiap benda cenderung tetap dalam kurun waktu tertentu, maka kita dapat mengamati suatu obyek tertentu dengan hasil yang sama dalam kurun waktu tertentu. Demikian pula dengan asumsi yang ketiga yaitu determisime maka dengan ilmu kita juga dapat melakukan peramalan ilmiah dalam konsep probabilitas atau kemungkinan suatu kejadian.

Berdasarkan uraian di atas kita dapat menyimpulkan bahwa filsafat berperan secara ontologis terhadap ilmu dalam hal: (1) menentukan lapangan penyelidikan ilmu. Tegasnya mengenai cakupan dan batasan penelaahan ilmu; (2) Memberikan dasar bagi asumsi ilmu. Asumsi ini bermanfaat untuk ditetapkan bagi

---

[144] Jujun S. Suriasumantri. 2012. ***Hakikat Ilmu: Sebuah Pengantar Redaksi.*** Jakarta: Yayasan Obor Indonesia. Hlm:9

[145] Louis O. Kattsoff. 1996. ***Elements of Philosophy.***

[146] Jujun S. Suriasumantri. 2012. ***Hakikat Ilmu: Sebuah Pengantar Redaksi.*** Jakarta: Yayasan Obor Indonesia. Hlm:9-11

ilmu supaya kita mengerti bagaimana dan dari mana ilmu dimulai. Asumsi ilmu pengetahuan ini berdasarkan penjelasan di atas ada 4 (empat) yaitu: (1) Obyek memiliki keserupaan satu sama lain; (2) segala sesuatu relatif tetap dalam kurun waktu tertentu; (3) segala sesuatu terjadi tidak dalam kebetulan, melainkan ditentukan sebelumnya dan sebelum adanya.

Berdasarkan uraian di atas pula, maka kita bisa memetakan bahwa ilmu ada 3 (tiga) aliran filsafat yang membentuk asumsi ilmu yaitu: relaisme, monisme, dan determinisme. Ketiga aliran filsafat ini dalam kaitannya dengan sumbangan dan peranannya terhadap asumsi ilmu pengetahuan telah dijelaskan sebelumnya. Aliran realisme memberikan sumbangan dalam hal melihat kenyataan obyek dalam relasinya satu sama lain. Sedangkan aliran monism memberikan dasar akan pemahaman mengenai hakikat obyek itu sendiri. Secara ringkas peranan ketiga aliran trsebut dalam membangun asumsi ilmu dapat ditampilkan dalam tabel berikut ini:

Tabel 5.1
Aliran Filsafat yang Membangun Asumsi Ilmu Pengetahuan

No	Aliran Filsafat	Asumsi yang dibangun terhadap ilmu
1	Realisme	1. Segala sesuatu terjadi berdasarkan sebab akibat
2	Monisme	2. Segala sesuatu memiliki kemiripan dalam hal bentuk, struktur, sifat dan sebagainya
3	Determinisme	1. Segala sesuatu relatif tetap dalam kurun waktu tertentu 2. Segala sesuatu terjadi karena telah ditentukan sebelumnya

Ontologi dalam ilmu sampai saat ini masih terus dikaji dan dikembangkan. Metode yang digunakan dalam ontologi ilmu yang khususnya pada ranah fisika (dan meninggalkan segala apa yang bersifat metafisik) adalah klasifikasi. Klasifikasi adalah salah satu dari metode penelitian yang paling tua yang pernah dilakukan. Dan penelitian ini adalah khususnya adalah metode untuk ontologi.[147]

Tujuan utama dari ontologi adalah untuk mencari dan mengelompokkan setiap sesuatu yang ada dengan mencari persamaan-persamaan yang kemudian klasifikasi terus dinaikkan sampai kelompok teratas sejauh mungkin bisa dicapai. Pada ujungnya, ontologi ingin mencari asas dari semua keberadaan ini apakai ia berasal dari satu asas (monisme), dua asas (dualisme), atau banyak (beragam) asas (pluralisme). Para pemerhati ontologi sampai saat ini terus berupaya mengembangkan usaha klasifikasi ini dengan secermat mungkin bahkan dengan menggunakan komputer.[148]

Hal-hal yang populer dalam pembahasan filsafat yang berkaitan dengan ontologi adalah pembagian alam menjadi alam besar (*macrocosmos*) di satu sisi dan alam kecil (*microcosmos*) di sisi lain. Pendapat lain membaginya menjadi 3 (tiga) dengan menambahkan alam tengah (*mesocosmos*) di sisi lain. Klasifikasi makhluk hidup yang pertama kali dilakukan Linnaeus (1707-1771) merupakan contoh yang baik dalam ontolgi ilmu.[149] Apa yang diusahkan oleh Linneaus ini

---

[147] Lihat: Jujun S. Suriasumantri. 2012. ***Hakikat Ilmu….*** Hlm:9

[148] S.K. Raffat, M. S. Siddiqui, Shaikh M.S., A.R. Memon, A.R. 2012. ***Ontology: A Scientific Classification Technique***. (dalam: Sindh University Research Journal (Science Series). ***Sindh University Research Joururnal (Science Series)***. Vol. 44 (2AB)). Hlm: 63

[149] Lihat: Barry Smith. 2003. ***Ontology***. hlm: 155; lihat pula: Jujun S. Suriasumantri. 2012. ***Hakikat Ilmu: Sebuah Pengantar Redaksi.*** (Dalam: Jujun S. Suriasumantri. 2012. ***Ilmu dalam Perspektif.*** Jakarta: Yayasan Obor Indonesia. Hlm:9

kemudian menjadi dasar dan terus dikembangkan dalam ilmu biologi sampai sekarang.

Beberapa madzhab ontologi yang berkembang antara lain: (1) Substansialis; (2) Fluksis. Di sisi lain juga terdapat kelompok: (1) Adequatist; dan (2) Reduksionis. Di mana pendapat mereka dalam hal klasifikasi ontologi filosofis dapat dilihat dalam tabel berikut ini:[150]

Tabel 5.2
Klasifikasi Kajian Ontologi

No	Madzhab Ontologis	Fokus Kajian Ontologi	Klasifikasi Ontologi
1	Substansialis	Ontologi berbasis substansi / hal (kontinum)	1) Zat 2) Benda
2	Fluksis	Ontologi berbasi peristiwa/ Proses (Kejadian)	1) Proses 2) Fungsi 3) Bidang variasi
3	*Adequatist*	Mengusahakan taksonomi dari entitas pada kenyataan di semua tingkatan agregasi	1) *Microcosmos* (alam kecil) 2) *Mesocosmos* (alam tengah) 3) *Macrocosmos* (alam besar)
4	Reduksionis	Melihat kenyataan dalam kaitannya dengan kedudukan manusia yang istimewa	1) *Microcosmos* (alam kecil) 2) *Macrocosmos* (alam besar)

[150] Barry Simith. 2003. ***Ontology.*** hlm: 155

2. *Landasan Epistemologi Ilmu*

Secara epistimologis ilmu dapat dipahami sebagai sebuah proses untuk mencapai pengetahuan yang benar. Pertanyaan-pertanyaan mendasar yang bersifat ontologis dari ilmu adalah: (1) bagaimana suatu pengetahuan dapat dicapai?; (2) dari mana pengetahuan itu berasal; dan (3) sejauh mana sesuatu yang kita ketahui dikatakan sebagai pengetahuan yang benar?.

Pada suatu tahap sejarah yang dianggap sebagai puncak perkembangan ilmu pengetahuan, para filsuf yang berkonsentrasi mengamati alam merasa telah menemukan sebuah metode yang dapat diandalkan mengenai bagaimana pengetahuan itu didapatkan. Peristiwa ini terjadi pada abad ke-17, tepatnya ketika Newton menetapkan aturan penalaran dalam Principia-Nya mendasarkan kebenaran ilmu pengetahuan kepada bukti empiris.[151] Tokoh-tokoh selain Newton dalam fase ini dapat disebutkan seperti: Francis Bacon (1561-1759); John Locke (1632-1704); George Berkeley (1685-1759); dan David Hume (1711-1776).[152] Salah satu aturan yang dibuat Newton menegaskan: "Kita harus mengakui bahwa tidak ada lagi penyebab hal-hal alami selain seperti keadaannya dan cukup untuk menjelaskan apa yang ada dari penampilan mereka."[153] Dengan demikian kita menjadi mengerti bahwa apa yang dianut Newton dalam hal ini merupakan paham empirisme dipandang dari sisi epistimologi. Di sinilah kelahiran ilmu dimulai. Sebagaimana dikatakan Jujun S. Suriasumantri bahwa: ketika suatu pengetahuan

---

[151] Nicholas Maxwell. 2012. **In Praise….;** lihat juga: The Liang Gie. 2012. ***Pengantar Filsafat Ilmu.;*** lihat juga: Jujun S. Suriasumantri. 2003. ***Filsafat Ilmu; Sebuah Pengantar Populer.*** Jakarta: Pustaka Sinar Harapan. Hlm:

[152] Djunaidi Ghoni. tt. ***FIlsafat Penelitian Kuantitatif.*** (Makalah untuk mahasiswa S-3 Program Studi Pendidikan Agama Islam (PAI) Multikultural Universitas Islam Malang, tidak dipublikasikan). Hlm:4

[153] Isaac Newton, ***Principia***, University of California Press, Berkeley, vol. 2, 1962, hlm: 398

disandarkan kepada pengalaman empiris sebagai pembuktian, maka dengan sendirinya ia tidak lagi disebut sebagai filsafat, melainkan pengetahuan ilmiah atau sains.[154] Sebagai catatan, berdasarkan apa yang ditetapkan Newton dan juga Francis Bacon inilah metode keilmuan—khususnya paradigma penelitian kuantitatif—ditetapkan. Kita akan melihat bahwa empirisme standar menjadi dasar bagi pengembangan paradigma penelitian sebagaimana akan di bahas berikut ini.

Perdebatan mengenai dari mana pengetahuan kita berasal, telah membawa kepada perdebatan antara kalangan rasionalisme dan empirisme. Rasionalisme mengatakan bahwa: pengetahuan adalah berasal dari pikiran manusia. Ia telah memiliki koleksi pengetahuan sebelumnya, yang oleh karena belum menerima rangsangan dari luar (yang disebut pengalaman inderawi) maka ia tidak muncul ke permukaan. Empirisme di sisi lain mengatakan bahwa pengalaman inderawilah yang merupakan muasal pengetahuan manusia.

Surajiyo mengatakan bahwa aliran-aliran dalam pengetahuan adalah sebagai berikut: (1) Rasionalisme; (2) Empirisme; (3) Kritisisme; dan (4) Posistifisme.[155] Djunaidi Ghoni dalam kaitannya dengan metode penelitian kuantitatif menjelaskan bahwa metode "penelitian kuantitatif dilandasi oleh aksioma sebagai berikut: (1) Positifisme; (2) Empirisme; (3) Postpositifisme; (4) Determinisme; dan (5) Materialisme. Di samping itu, Djunaidi Ghoni juga menjelaskan bahwa pada masa renaissance para filsuf barat menaruh perhatian besar pada masalah alam semester, manusia, dan hidup kemasyarakatan. Dalam masa ini berkembanglah aliran filsafat pengetahuan (epistimologi) sebagai berikut: (1) Rasionalisme;

---

[154] Lihat Jujun S. Suriasumantri. 2003. ***Filsafat Ilmu: Sebuah Pengantar Populer.*** Jakarta: Pustaka Sinar Harapan.

[155] Surajiyo. 2007. ***FIlsafat Ilmu dan Perkembangannya di Indonesia.*** Jakarta: Bumi Aksara. Hlm: 33-35

(2) Empirisme; dan (3) Metode keilmuan; dan (4) Postifisme.[156]

Berkaitan dengan penjelasan di atas, maka aliran-aliran yang akan dibahas dalam sub-bab ini adalah sebagai berikut: (1) Rasionalisme; (2) Empirisme; (3) Metode keilmuan.

1) Rasionalisme

Rasionalisme mengatakan bahwa akal merupakan sumber pengetahuan yang mencukupi dan dapat diandalkan untuk dipercaya mendapatkan pengetahuan. Bagi rasionlaisme pengetahuan yang diperoleh melalui rasio (akal) menyediakan semua syarat yang dituntut oleh semua sifat umum pengetahuan ilmiah. Dengan menggunakan metode deduktif, rasionalisme mengajukan matematika sebagai contoh terbaik pengetahuan yang dapat diraih oleh akal dan kebenarannya tidak dibantahkan. Paham rasionalisme ini dirintis sejak masa Yunani oleh Plato (423-347 SM) dan dikembangkan oleh Rene Descartes (1596-1650). Tokoh-tokoh filsuf dalam aliran ini antara lain: Aristoteles sebagai filsuf masa Yunani yang mengembangkan Silogisme. Juga B. Spinoza dan Leibniz selain Descartes sebagai tokoh yang menganut paham ini di masa modern.[157]

Plato mengatakan bahwa pengetahuan yang diperoleh melalui pengalaman inderawi tidak tetap, bersifat sementara dan senantiasa berubah.[158] Ia hanya merupakan kesan-kesan yang ditangkap dan dianggap paling mewakili apa yang ada dalam

---

[156] Djunaidi Ghoni. tt. ***FIlsafat Penelitian Kuantitatif.*** (Makalah untuk mahasiswa S-3 Program Studi Pendidikan Agama Islam (PAI) Multikultural Universitas Islam Malang, tidak dipublikasikan). Hlm:2-6.

[157] Surajiyo. 2007. ***Filsafat Ilmu dan Perkembangannya di Indonesia.*** Jakarta: Bumi Aksara. Hlm: 33. Lihat juga Dujanidi Ghoni. tt. ***Filsafat Penelitian Kuantitatif.*** (Makalah untuk mahasiswa program S-3 Pendidikan Agama Islam (PAI) Multikultural Universitas Islam Malang, tidak dipublikasikan). Hlm:3

[158] Djunaidi Ghoni. tt. ***FIlsafat Penelitian Kuantitatif….*** Hlm:3

ide kita. sehingga pengetahuan yang sesungguhnya adalah pengetahuan yang berada di dalam ide. Sebagai contoh dapat diajukan, ketika kita menggambar sebuah bidang pada selembar kertas, kita menggambarnya dengan menggunakan bantuan jangka. Tujuannya, adalah untuk mendapat-kan gambar lingkaran yang terbaik. Akan tetapi, kita hanya mendapatkan lingkaran yang paling mendekati dengan apa yang ada dalam konsep ide kita sebagai 'lingkaran.' Lingkaran yang senyatanya ada dalam pikiran kita. Buktinya, ketika kita memperbesar gambar lingkaran itu mungkin beratus-ratus kali lipat (atau mencapai seribu kali), maka akan tampak pada kita bahwa gambar lingkaran tersebut bukan benar-benar lingkaran. Hal yang sama akan kita jumpai ketika kita menggambar garis lurus, kurva dan semacamnya.

Aristoteles mengembangkan apa yang disebut sebagai silogisme sebagai salah satu bentuk metode deduktif dalam mencapai kebenaran. Silogisme ini bertumpu pada 2 (dua) pernyataan pangkal yang sudah dinilai sebagai kebenaran sebelumnya. Pernyataan pertama adalah pernyataan yang bersifat umum yang disebut sebagai premis mayor. Sedangkan pernyataan kedua yang bersifat lebih khusus disebut sebagai premis minor. Kesimpulan sebagai pernyataan ketiga di ambil sebagai konsekuensi dari dua pernyataan sebelumnya. Contoh silogisme adalah sebagai berikut:[159]

Tabel 5.5
Silogisme

Anteseden	**Konsekuen**	
Premis Mayor	Jika hujan (1)	Udara berawan (2)
Premis	Sekarang hujan	

[159] Djunaidi Ghoni. tt. ***Filsafat Penelitian Kuantitatif….*** Hlm:3

Minor	A(1)	
Kesimpulan		Sekarang udara berawan B(2)

Dalam rangka menjamin keahihan (validitas) dari silogisme, maka diberlakukan beberapa aturan sebagai berikut:[160]

Tabel 5.4
Aturan-aturan dalam silogisme

Jika premis minor	Maka kesimpulan
(1) Sesuai dengan anteseden	Sahih apabila sesuai dengan konsekuen
(2) Berlawanan dengan anteseden	Tidak sahih
(3) Sesuai dengan konsekuen	Tidak sahih
(4) Berlawanan dengan konsekuen	Sahih bila ini berlawanan dengan anteseden

Di dalam metode deduksi, hal yang menjadi tujuan adalah kesahihan (validitas) dari struktur dan cara pengambilan kesimpulan, dan buka kebenaran dari pernyataan-pernyataan itu sendiri. Dalam hal ini maka berlaku ketentuan bahwa kesimpulan yang diambil akan salah jika salah satu dari premis tersebut adalah salah. Demikian pula kesimpulan akan salah meskipun kedua premis benar jika cara menarik kesimpulannya adalah salah. Adapun aturan-aturan yang telah dipaparkan di atas (tabel 4) adalah salah satu cara mengambil kesimpulan yang benar dari silogisme.
Dikarenakan silogisme hanya mampu menentukan validitas dari struktur dan cara pengambilan kesimpulan, maka deduksi tidak bisa benar-benar mendapatkan pengetahuan baru. Hal ini

[160] Djunaidi Ghoni. tt. ***Filsafat Penelitian Kuantitatif….*** Hlm:3

setiap kebenaran dari kesimpulannya adalah merupakan konsekuensi logis dari kebenaran sebelumnya. Sehingga kebenaran yang didapatkan adalah kebenaran yang diturunkan dari kebenaran yang ada dan ditetapkan sebelumnya. Hal inilah yang kemudian dijadikan salah satu titik kritik sebagai kelemahan dari rasionalisme.

2) Empirisme

Empirisme muncul dan dikembangkan oleh John Locke (1632-1704); Isaac Newton (1642–1727); George Berkeley (1685-1759); David Hume (1711-1776). Paham ini mengatakan bahwa pengalamanlah yang merupakan sumber dari pengetahuan, pengalaman ini baik berupa pengalaman lahiriah maupun pengalaman batiniah. Paham empirisme ini berbeda dan menentang paham rasionalisme yang telah berjalan, berjaya dan menguasai dunia sejak 18 abad sebelumnya. Kritik yang diajukan paham empirisme setidaknya dalam dua hal: (1) bahwa rasionalisme tidak pernah benar-benar menghasilkan pengetahuan baru; dan (2) rasionalisme tidak dapat memastikan kebenaran materi dari premis-premis-premisnya.[161] John Stuart Mill (1806-1873) mengatakan bahwa deduksi silogistik tidak pernah mencapai pengetahuan baru.[162]
Jika rasionalisme menggunakan metode deduktif dalam penalarannya, maka empirisme menggungakan metode induktif. Francis Bacon (1561-1626) merupakan tokoh yang diakui sebagai bapak penalaran induktif ini. Penalaran induktif didasarkan kepada pengamatan terhadap semua fakta yang ada. Kemudian dari semua hasil pengamatan tersebut digenaralisasikan ke dalam suatu bentuk kesimpulan yang lebih umum. Contoh dari penalaran induktif adalah sebagai berikut:

---

[161] Lihat: Maxwell. ***In praise….***; lihat pula: Djunaidi Ghoni. tt. ***Filsafat Penelitian Kuantitatif….*** Hlm:4; lihat pula: Surajiyo. 2007. ***Filsafat Ilmu dan Perkembangannya di Indonesia.*** Jakarta: Bumi Aksara. Hlm:33

[162] Djunaidi Ghoni. tt. ***Filsafat Penelitian Kuantitatif….*** Hlm:4

Tabel 5.5
Penalaran Induktif

No	Pernyataan	Keterangan
1	Setiap mamalia yang saya amati memiliki daun telinga	(fakta)
2	Maka setiap mamalia memiliki daun telinga	(kesimpulan)

Berdasarkan tabel penalaran induktif di atas, kita melihat bahwa kesimpulan di ambil dari pengamatan atas fakta terlebih dahulu. Sehingga ketika kita ingin mengetahui kondisi mamalia sebagaimana dalam contoh, maka kita diharuskan untuk mengamati semua mamalia yang ada di semua tempat di dunia. Demikian pula kita diharuskan untuk mengamati semua mamalia yang hidup di masa sekarang, yang pernah hidup di masa lalu, dan demikian pula yang akan hidup di masa yang akan datang. Induksi demikian ini dinamakan dengan induksi yang sempurna, namun kita mengerti bahwa hal ini adalah tidak mungkin kita lakukan.

Kita hanya bisa melaksanakan apa yang dinamakan induksi tidak sempurna. Karena apa yang bisa kita lakukan adalah mengamati fakta mengenai mamalia yang ada di masa saat ini, dan itu pun pada tempat tertentu. Paling jauh kita bisa melakukan pengamatan akan obyek yang ada saat ini (dan jika mungkin di seluruh tempat di dunia) dan mencari informasi mengenai kondisi obyek di masa lalu. Sedangkan informasi mengenai kondisi obyek (dalam hal ini dicontohkan mamalia) di masa depan tidak bisa kita lakukan. Dengan demikian, ketika kita melakukan aktifitas induksi, apa yang kita lakukan

dengan kesimpulan yang kita ambil pada hakikatnya adalah prediksi.

Meskipun kemunculan paham ini semula adalah menentang paham rasionalisme, namun empirisme tidak sepenuhnya menentang paham rasionalisme. Paham rasionalisme dengan metode deduktif silogistiknya dapat diterima oleh kalangan empirisme jika saja premis mayornya ditetapkan berdasarkan hasil penalaran induktif yang mana induktifisme ini dilandaskan pada pengamatan empiris. Demikian pula metode deduksi dapat diterima jika digunakan dalam rangka empirisme, atau rasionalisme dilihat dalam kerangka empirisme.[163]

Namun demikian, empirisme sendiri bukan berarti tidak mengandung kelemahan pula. Sebagaimana kelemahan rasionalisme yang dikatakan tak dapat menciptakan kebenaran baru, apa yang dihasilkan dari empirisme pula hanya merupakan koleksi fakta-fakta saja jika saja kita tidak mencoba menghubungkan fakta-fakta tersebut dalam suatu kerangka berfikir yang benar dan memadai.

3) Metode keilmuan

Sebagaimana telah diungkapkan sebelumnya bahwa baik penalaran deduktif-tradisional maupun penalaran induktif-empiris masing-masing memiliki kelebihan dan juga memiliki kekurangan. Djunaidi Ghoni mengatakan bahwa rasionalisme dapat menimbulkan kontroversi karena dapat memunculkan kebenaran yang beragam. Empirisme belum memberikan jawaban yang tuntas dikarenakan ia hanya menafsirkan sebatas apa yang dijangkau pengalaman indera, sedang kemampuan indera itu terbatas.[164] Di sisi lain, ilmu menghendaki kebenaran umum yang pasti serta bisa diterima oleh semua orang.

---

[163] Lihat Djunaidi Ghoni. tt. ***FIlsafat Penelitian Kuantitatif….*** Hlm:4

[164] Djunaidi Ghoni. tt. ***Filsafat Penelitian Kuantitatif….*** Hlm:4

Honer & Hunt mengemukakan setidaknya 3 (tiga) kritik terhadap rasionalisme. Mengenai rasionalisme mereka mengemukakan kritik bahwa: Pertama: disamping pembentukan pengetahuan rasional oleh ide yang tak dapat diindera, juga terdapat perbedaan pendapat di antara kalangan rasionalis dalam hal kebenaran dasar yang menjadi landasan dalam penalaran. Para tokoh rasionalis seperti Plato, St. Agustinus, dan Descartes masing-masing mengembangkan teori-teori rasional yang berbeda. Kedua: bahwa konsep rasional sangatlah sulit untk diterapkan kepada masalah-masalah yang dialami dalam kehidupan praktis. Kecenderungan rasionalisme untuk melakukan abstraksi dan sikap meragukan apa yang ditangkap oleh indera, sebagaimana diterapkan dalam metode skeptis Descartes adalah suatu hal yang telah lama mendapatkan kritik. Ketiga: sebagaimana telah dijelaskan sebelumnya, bahwa rasionalisme telah gagal dalam menjelaskan perubahan dan bertambahnya pengetahuan baru bagi manusia. Banyak hal dari pengetahuan yang bisa diterima di suatu masa namun ditolak pada masa berikutnya atau sebaliknya. Sesuatu yang sangat sulit—atau bahkan tidak bisa—dijelaskan oleh rasionalisme.[165]

Demikian pula mengenai empirisme Honer & Hunt juga mengemuka-kan 3 (tiga) kritik terhadapnya. Mereka mengajukan kritik terhadap empirisme dalam hal: Pertama: empirisme didasarkan kepada pengalaman. Akan tetapi, sebagai sebuah konsep, ternyata pengalaman tidak berhubungan langsung dengan kenyataan obyektif. Fakta tidak memberikan suatu kepastian sama sekali. Demikian pula ia tidak menunjukkan suatu hubungan diantara mereka (fakta-fakta itu) bagi seorang pengamat yang netral. Kiranya benar

[165] Stanley M. Honer & Thomas C. Hunt. 2012. ***Metode dalam Mencari Pengetahuan: Rasionalisme, Empirisme dan Metode Keilmuan.*** (dalam: Jujun S. Suriasumantri (ed.). 2012. ***Ilmu dalam Perspektif.*** Jakarta: Yayasan Obor Indonesia. Hlm:134-135

bahwa pengalaman adalah masih sesuatu yang remang-remang untuk dijadikan landasan bagi penetahuan teoritis yang sistematis. Kedua: sebagaimana telah diungkapkan sebelumnya, Honer & Hunt mengatakan bahwa indera manusia terbatas adanya dan tidak sempurna. Kaum empirisme sepertinya tidak atau belum memiliki seperangkat khusus yang dapat membantu menutupi atau meminimalisir kekurangan ini. Ketiga: bahwa pengalaman indera yang terpisah-pisah membawa kita kepada konsekuensi bahwa pengalaman pun tidak pernah memberikan kita kepastian.[166]

Metode keilmuan berusaha menggabungkan kedua jenis penalaran tersebut. Rasionalisme memberikan kita cara berfikir yang logis dan teratur. Dengan demikian menggunakannya membuat kita memperoleh landasan pemikiran terpadu dan logika yang kuat. Demikian pula empirisme memberikan kita ruang pengujian fakta dalam memastikan kebenaran. Enstein mengatakan bahwa ilmu dimulai dengan fakta berakhir pada fakta. Dalam hal ini kemudian Djunaidi Ghoni menjelaskan bahwa kerangka berfikir dari Enstein menjelaskan kepada kita bahwa: "fakta membentuk pengetahuan (empirisme induktif), dan kemudian pada gilirannya pengetahuan menghasilkan fakta (rasionalisme deduktif) bagi masalah yang dihadapinya."[167] Dalam suatu proses keilmuan, kebenaran logis-rasional tidak dapat langsung diterima sebagai kebenaran (pengetahuan) melainkan ia diterima sebagai kebenaran sementara yang dinamakan dengan hipotesis. Kemudian kebenaran sementara ini dibawa ke dalam suatu pengujian empiris. Dan jika saja ia terbukti, maka dapat diterima sebagai kebenaran yang terbukti, dan jika saja tidak maka ia ditolak oleh bukti yang

---

[166] Stanley M. Honer & Thomas C. Hunt. 2012. ***Metode dalam Mencari Pengetahuan: Rasionalisme, Empirisme dan Metode Keilmuan.*** (dalam: Jujun S. Suriasumantri (ed.). 2012. ***Ilmu dalam Perspektif.*** Jakarta: Yayasan Obor Indonesia. Hlm:138-139

[167] Djunaidi Ghoni. tt. ***Filsafat Penelitian Kuantitatif….*** Hlm:4

menunjukkan berlainan.[168] Demikian pula Djunaidi Ghoni menjelaskan hal senada namun lebih bersifat teknis mengenai pengujian hipotesis ini sebagaimana berikut:

> "Dengan memakai landasan-landasan teori yang relevan, peneliti mencoba untuk mendapat jawaban sementara (hipotesis) bagi masalah yang dihadapinya. Selanjutnya hipotesis diuji kebenarannya dengan pengamatan atau percobaan. Dari banyak pengamatan atau percobaan ditarik kesimpulan umum, dan kumpulan kesimpulan umum ini diharapkan dapat ditingkatkan menjadi teori-teori baru yang memperkaya khazanah ilmu."[169]

Honer & Hunt mengatakan bahwa apa yang dilakukan seseorang yang melaksanakan prosedur dalam metode keilmuan adalah menggambarkan suatu kombinasi antara prosedur empirisme dan rasionalisme. Meskipun telah populer dikatakan bahwa ilmu pada dasarnya adalah metode induktif empiris dalam memperoleh pengetahuan.[170]

Selanjutnya Honer & Hunt menjelaskan bahwa pada dasarnya metode keilmuan adalah suatu cara dalam memperoleh pengetahuan. Dalam hal metode sebagai cara memperpleh pengetahuan ini maka metode ilmu merupakan suatu rangkan prosedur tertentu yang harus diikuti untuk mendapatkan jawaban tertentu yang bersifat ilmiah dalam masalah yang tertentu pula.[171] Kiranya benar apa yang dikatakan oleh Jujun

---

[168] Lihat Jujun S. Suriasumantri. 2003. ***FIlsafat Ilmu….***

[169] Djunaidi Ghoni. tt. ***FIlsafat Penelitian Kuantitatif….*** Hlm:4

[170] Stanley M. Honer & Thomas C. Hunt. 2012. ***Metode dalam Mencari Pengetahuan: Rasionalisme, Empirisme dan Metode Keilmuan.*** (dalam: Jujun S. Suriasumantri (ed.). 2012. ***Ilmu dalam Perspektif.*** Jakarta: Yayasan Obor Indonesia. Hlm:139-140

[171] Stanley M. Honer & Thomas C. Hunt. 2012. ***Metode dalam Mencari Pengetahuan: Rasionalisme, Empirisme dan Metode Keilmuan.*** (dalam:

S. Suriasumantri bahwa ilmu adalah sebuah cara atau proses dalam mendapatkan pengetahuan dengan suatu langkah-langkah tertentu.[172] Mengenai langkah-langkah dan prosedur Ilmu ini Honer & Hunt menguraikan bahwa setidaknya ada 6 (enam) prosedur dasar dalam suatu metode keilmuan yaitu: (1) sadar akan adanya masalah dan perumusan masalah; (2) pengamatan dan pengumpulan data yang relevan; (3) penyusunan dan klasifikasi data; (4) perumusan hipotesis; (5) deduksi dan hipotesis; (6) tes dan pengujian kebenaran (verifikasi) dari hipotesis.[173]

4) Positivisme

Perkembangan ilmu pengetahuan pada abad ke-19 ditandai dengan pengaruh dan dominasi postivisme yang sangat besar di dalamnya. Abad ini juga menandai abad yang diatur oleh para cendikiawan. Auguste Comte (1798-1857) adalah pendiri aliran filsafat positifisme dan sekaligus disebut sebagai bapak aliran tersebut. Ia mengartikan positif sebagai: ‘nyata’ dan atau tidak khayal. Berangkat dari hal demikian ini maka ia menolak metafisika dan teologi. Bagi Auguste Comte ilmu pengetahuan haruslah bersifat nyata, bermanfaat, dan diarahkan untuk mencapai kemajuan.[174]

Filsafat positivism yang dibangun oleh Auguste Comte membangun konstruksi metode yang benar-benar bertumpu pada rasio manusia. Ia mengatakan bahwa hewan juga memiliki akal, namun hanya manusialah yang mempu

---

Jujun S. Suriasumantri (ed.). 2012. ***Ilmu dalam Perspektif.*** Jakarta: Yayasan Obor Indonesia. Hlm:139

[172] Jujun S. Suriasumantri. 2003. ***Filsafat Ilmu…***

[173] Stanley M. Honer & Thomas C. Hunt. 2012. ***Metode dalam Mencari Pengetahuan: Rasionalisme, Empirisme dan Metode Keilmuan.*** (dalam: Jujun S. Suriasumantri (ed.). 2012. ***Ilmu dalam Perspektif.*** Jakarta: Yayasan Obor Indonesia. Hlm:140

[174] Djunadi Ghoni. tt. ***Filsafat Penelitian Kuantitatif….*** Hlm:5

mempergunakan potensi akal untuk mengubah tingkah laku dan perbuatannya dalam menyesuaikan dengan lingkungan dan alam sekitarnya. Berangkat dari pendapat ini maka, Comte menolak menyebut manusia sebagai 'animal rational.'[175]
Kaum positivisme dalam usaha menemukan kebenaran dan memecahkan masalah, mereka berusaha mencari penyebab terjadinya sesuatu melalui penelitian. Dalam rangka itu maka dilakukanlah 2 (dua) tahapan penyelesaian yang didasarkan pada asas positivisme. Pada tahap pertama, kaum positivisme dengan menggunakan prinsip-prinsip yang digunakan oleh Descartes, secara deduktif ia membangun sebuah hipotesis yang logis dan rasional. Kemudian pada tahap kedua hipotesis yang telah dibangun itu diuji dengan menggunakan metode penalaran empiris dengan melakukan pengamatan (observasi), percobaan (eksperimen), dan membanding-kan (komparasi) dengan hasil-hasil penelitian sejenis yang dilaksanakn oleh peneliti yang lain. Berdasarkan pengujian ini maka peneliti akan mengetahui apakah hipotesis yang dibangun itu diterima atau ditolak.Hipotesis yang dapat diterima meningkat statusnya menjadi tesis, kebenaran atau dalil.[176]
Dengan demikian maka kita mengetahui bahwa pada tahap ini, pada dasarnya paradigma positivisme dan metode keilmuan adalah sama adanya. Yaitu sama-sama menggabungkan penalaran rasionalisme Descartes dan Empirisme Francis Bacon.[177] Hanya saja yang membedakan keduanya adalah bahwa positivisme di satu sisi seba-gaimana telah dinyatakan di muka menolak metafisika dan teologi. Comte membagi perkembangan pemikiran manusia ke dalam 3 (tiga) tahap yaitu: (1) tahap teologis; (2) tahap metafisis; dan (3) tahap ilmiah atau positif. Pada tahap teologis, manusia mengarahkan pemikirannya kepada Tuhan sebagai penyebab pertama dan

---

[175] Djunaidi Ghoni. tt. ***Filsafat Penelitian Kuantitatif….*** Hlm:5
[176] Djunaidi Ghoni. tt. ***Filsafat Penelitian Kuantitatif….*** Hlm:5
[177] Djunaidi Ghoni. tt. ***Filsafat Penelitian Kuantitatif….*** Hlm:5

tujuan terakhir segala sesuatu. Pada tahapan yang kedua, pengembalian segala sesuatu kepada Tuhan atau dewa-dewa diganti menjadi sesuatu yang abstrak dan pengada lahiriah.[178] Sedangkan pada tahap ketiga adalah ketika pengetahuan manusia sudah mencapai puncaknya tentang segala sebab akibat dari segala sesuatu dan membuang seluruh kepercayaan yang tidak bisa dibuktikan. Comte menilai bahwa tahap ilmiah positif ini adalah perkembangan pemikiran manusia yang paling maju dan dewasa. Keyakinan akan Tuhan dan suatu hal yang abstrak adalah kepercayaan yang demikian primitif dan kolot baginya.

Pendapat Comte yang demikian ini tentu saja membuatnya terbawa ke dalam suatu pemahaman yang menolak agama. Hal ini mendapatkan tentangan dari para tokoh pemuka agama di kalangan Kristen sekalipun. Seperti penolakan dari tokoh Gereje Reformed Injili (GRI) yang menolak paham Auguste Comte ini.[179] Stephen Tong dengan pemahaman agamanya tidak menolak ilmu pengetahuan karena alasan bahwa manusia memiliki potensi untuk bergama karena ia dalam dirinya terdapat bibit agama. Manusia juga memiliki potensi berfilsafat karena ia memiliki akal. Demikian pula manusia dapat memperoleh ilmu pengetahuan karena dirinya memiliki rasio.

Beberapa kelemahan dari apa yang metode positivisme khususnya dalam kajian ilmu sosial adalah sebagai berikut ini:[180]

1) Metode positivisme kiranya kurang tepat diterapkan ke dalam situasi sosial masyarakat yang senantiasa khas dan dinamis. Dikarenakan positivisme selalu berangkat dan bertitik tolak dari teori, konsep dan hukum yang sudah mapan dan diterima sebagai kebenaran sebelmnya.

---

[178] Surajiyo. 2007. ***Filsafat Ilmu dan Perkembangannya di Indonesia…*** hlm:34-35

[179] Stephen Tong. 2018. ***Iman dan Agama.*** Jakarta: Momentum

[180] Djunaidi Ghoni. tt. ***Filsafat Penelitian Kuantitatif….*** Hlm:5-6

2) Metode positivisme ini tidak begitu membawa banyak manfaat bagi ilmu-ilmu sosial terapan. Penelitian yang dikerjakan dengan metode positifisme tidak memuculkan teori baru karena bertitik tolak dari penalaran deduktif. Penalaran induktif baru digunakan ketika dalam prosesnya sudah ingin menguji hipotesis kerja dengan data empiris.
3) Bahwa kaum positifistis mencari sebab dari sebuah gejala sosial adalah benar adanya. Namun positifsme tidak memperhatikan keadaan individu secara utuh dan keseluruhan.
4) Metode positivisme biasanya digunakan dalam kerangka pendekatan penelitian lintas waktu (*cross sectional studies / cross sectional expost facto*). Penelitian dengan pendekatan ini adalah seperti penelitian dengan pendekatan sensus.
5) Pengelompokan responden dalam penelitian berbasis positivisme dilakukan tanpa melihat latarbelakang mereka. Melainkan dibagi dalam suatu klasifikasi berdasarkan katergori dan atau kelas tertentu.
6) Penelitian semacam ini dalam praktiknya sering melibatkan banyak peneliti dalam pengumpulan data dan informasinya.
7) Analisis data dilakukan setelah data dikumpulkan pada akhir penelitian.

Meskipun masih terdapat banyak kekurangan—yang terus disempurnakan bahkan dengan bantuan teknologi komputer--, kita menjumpai bahwa metode postivisme ini masih banyak digunakan dalam penelitian sosial. Jika kita mendengar atau menjumpai sensus penduduk atau survey, hal demikian itu adalah contoh dari penerapan metode positivisme dalam penelitian sosial.

3. Landasan Aksiologi Ilmu

Aksiologi sebagaimana sudah banyak dibahas para tokoh di dalam berbagai buku filsafat adalah salah satu cabang filsafat yang membahas tentang nilai. Di dalam membahas mengenai

nilai, harus dijelaskan bahwa pada dasarnya ilmu pengetahuan adalah bebas nilai. Artinya, dalam hal analisis ilmu, sains adalah mandiri dan tidak dipengaruhi nilai-nilai dan tendensi tertentu.

Akan tetapi, pada ranah aplikatif, hasil dari ilmu pengetahuan maupun pelaksanaannya haruslah mempertimbangkan nilai-nilai etis tertentu. Di dalam kaitannya dengan aksiologi, (etika normati) Jan Hendrik Rappar (1995) bahwa terdapat 2 (dua) aliran aksiologi, yakni: (1) konsekuensualis (*teleological*); dan (2) non-konsekuensualis. (*deontological*). Aksiologi teleological adalah analisa nilai dari sudut pandang tujuannya. Jika tujuannya baik, maka tindakan itu adalah baik. Di dalam "Encyclopedia Britanica" *theleologica ethics* dijelaskan sebagai: "Teori moralitas yang menyimpulkan tugas atau kewajiban moral dari apa yang baik atau diinginkan sebagai tujuan yang ingin dicapai. Dikenal juga sebagai etika konsekuensialis".[181] Sedangkan, aksiologi deontological, adalah pertimbangan etis yang melihat kepada akibat yang ditimbulkan dari suatu kegiatan.[182]

Contoh:

Meskipun sebagian besar orang merasa berbohong itu buruk, etika teleologis berpendapat bahwa perilaku ini dapat diterima jika tidak akan merugikan dan akan menyelamatkan atau membuat seseorang bahagia. Namun, hasil atau konsekuensi potensial dari tindakan kita tidak selalu jelas.[183]

Tokoh-tokoh penganut aliran aksiologi ini adalah seperti: (1) Plato; (2) Aristotle; (3) Socrates; (4) Democritus; (5) Christian

---

[181]"teleological ethics" https://www.britannica.com/topic/teleological-ethics (diakses pada: 21/10/2024; 12:08)

[182] Jan Hendrik Rappar, *Pengantar Filsafat,* (Jakarta: Kanisius, 1995)

[183] "Difference Between Teleological and Deontological" https://www.geeksforgeeks.org/difference-between-teleological-and-deontological/ (diakses pada: 21/10/2024; 12:08)

Wolff ; (6) Immanuel Kant. Ia sebabagaimana akan terlihat, juga mengembangkan sistem etika *teleological*, akan tetapi ia juga mengakui bahwa *deontological ethics* memiliki tempat pada penalaran moral manusia; (7) Jeremy Bentham; (8) John Stuart Mill; dan (9) G.E. Moore.[184]

Sedangkan mengenai *deontological ethics* Di dalam "*Encyiclopedia Britanica*" dijelaskan sebagai: *"theories that place special emphasis on the relationship between duty and the morality of human actions. The term deontology is derived from the Greek deon, "duty," and logos, "science"*."[185] (teori yang menekankan hubungan antara kewajiban dan moralitas tindakan manusia. Istilah deontologi berasal dari bahasa Yunani deon, "kewajiban," dan logos, "ilmu".).

Contoh:

Katakanlah teman Anda memberi Anda hadiah, tetapi Anda membencinya. Dia ingin tahu pendapat Anda tentang hadiah tersebut. Jika menurut Anda berbohong itu buruk, Anda akan mengatakan yang sebenarnya—yaitu, Anda menentangnya—bahkan jika akibat dari tindakan Anda buruk (dalam kasus ini, menyakiti teman Anda). Anda menunjukkan sikap deontologis dalam situasi ini. Untuk memutuskan apa yang baik dan buruk, deontologi melibatkan pengabaian kemungkinan akibat dari tindakan Anda.[186]

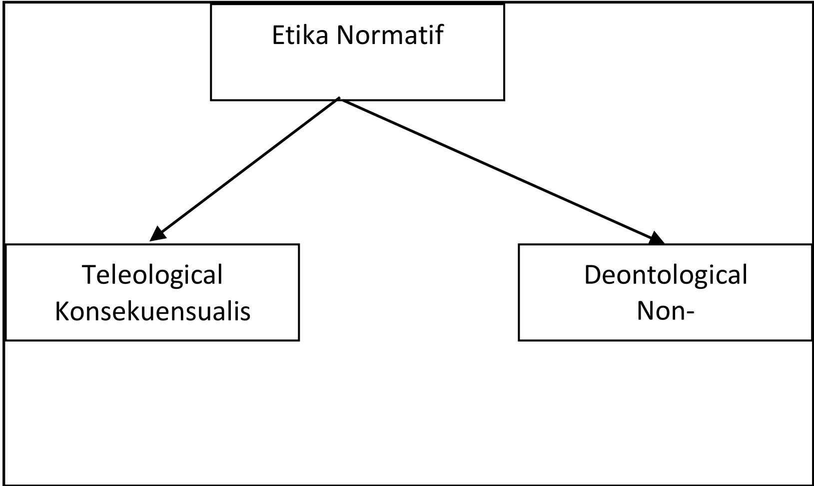
---

[184] " Difference Between Teleological and Deontological" https://www.geeksforgeeks.org/difference-between-teleological-and-deontological/

[185] "deontological ethics'. https://www.britannica.com/topic/deontological-ethics

[186] *Ibid.*

Di antara tokoh yang menganut aliran etis semacam ini adalah (1) Immanuel Kant; (2) W.D. Ross; (3) John Finnis; (4) Martha Nussbaum; dan (5) Robert Nozick.



Gambar 5.1
Dua aliran dalam aksiologi

BAB 6
ONTOLOGI FILOSOFIS

A. Kajian Ontologi Sebagai Cabang Filsafat

Secara umum dikatakan bahwa filsafat membahas tentang segala apa yang ada dan apa yang mungkin ada sejauh dipikirkan oleh manusia. Pembahasan mengenai 'hakikat yang ada' ini kemudian menjadi cabang filsafat yang dinamakan ontologi. Ontologi adalah cabang filsafat yang membahas tentang hakikat dari 'apa yang ada'. Ontologi umum biasanya juga disebut sebagai metafisika.

Metafisika pada saat ini menurut Jan Hendrik Rappar telah memiliki berbagai arti. Ia dapat diartikan sebagai upaya mengkarakterisasi eksistensi atau realitas sebagai suatu keseluruhan. Ia juga dapat berarti penyelidikan akan alam di balik yang terlihat.[187] Namun Rappar sepakat untuk mendefiniskan filsafat sebagai: pembahasan filsafati yang komperhensif mengenai seluruh realitas atau tentang segala sesuatu yang ada.[188] Dari sini maka kita perlu sepakati terlebih dahulu bahwa metafisika dan ontologi adalah sinonim atau berada dalam pengertian yang sama.

Robert Audi (1999) di dalam "The Cambridge Dictionary of Philosophy" menjelaskan bahwa metafisika secara umum adalah: "*the philosophical investigation of the nature, constitution, and structure of reality. It is broader in scope than science, e.g., physics and even cosmology (the science of the nature, structure, and origin of the universe as a whole), since one of its traditional concerns is the existence of non-physical entities, e.g., God. It is also more fundamental, since it investigates questions science does not address but the answers*

[187] Jan Hendrik Rappar. 2019. ***Pengantar Filsafat***. Yogyakarta: Kanisius. Hlm:44

[188] Jan Hendrik Rappar. 2019. ***Pengantar Filsafat.*** Hlm:44

to which it presupposes. Are there, for instance, physical objects at all, and does every event have a cause?"[189] (penyelidikan filosofis tentang hakikat, konstitusi, dan struktur realitas. Cakupannya lebih luas daripada sains, misalnya fisika dan bahkan kosmologi (sains tentang hakikat, struktur, dan asal usul alam semesta secara keseluruhan), karena salah satu perhatian tradisionalnya adalah keberadaan entitas nonfisik, misalnya Tuhan. Metafisika juga lebih mendasar, karena menyelidiki pertanyaan-pertanyaan yang tidak dibahas sains, tetapi jawaban-jawaban yang diandaikannya. Misalnya, apakah ada objek fisik sama sekali, dan apakah setiap peristiwa memiliki penyebab?).

Smith mengatakan bahwa ontologi sebagai cabang filsafat adalah usaha menjawa pertanyaan tentang "apa?", dari jenis dan struktur benda, proses, dan hubungan dari setiap realitas. Isitlah yang digunakan untuk pertanyaan ini oleh siswa awal Aristotle untuk merujuk pada apa yang disebut Aristoteles sendiri "Filsafat pertama" adalah "metafisika". Istilah "ontologi" (atau ontologia) pertama kali digunakan pada 1613 secara independen, oleh dua orang filsuf, Rudolf Göckel (Goclenius) dalam Lecsicon Philosophium dan Jacob Lorhard (Lorhardus) dalam Philosophicum Theatrum.[190] Terkadang pula "ontologi" digunakan dalam arti yang lebih luas. Yaitu digunakan untuk merujuk pada studi tentang apa yang ada dan yang mungkin ada sejauh dipikirkan oleh manusia.[191] Ontologi berusaha memberikan definisi dan klasifikasi lengkap atas

---

[189] Robert Audi, ***The Cambridge Dictionary of Philosophy,*** (Cambridge: Cambridge University Press, 1999)

[190] Barry Smith. 2003. ***Ontology.*** dalam: Luciano Floridi (ed.), ***Blackwell Guide to the Philosophy of Computing and Information***. Oxford: Blackwell. Hlm:155

[191] Barry Smith. 2003. ***Ontology.*** hlm:155. lihat pula: Louis O. Kattsoff. 1996. ***Elements of Philosophy.*** (Alih Bahasa Indonesia: Soejono Soemargono. ***Pengantar Filsafat.***) Yogyakarta: Tiara Wacana.

semua kelompok dari obyek yang ada. Klasifikasi sebagai metode dalam ontologi harus dilakukan secara definitif dalam arti bahwa hal tersebut dapat berfungsi sebagai jawaban dari pertanyaan seperti: kelompok kelas apa yang diperlukan untuk memberikan penjelasan yang lengkap tentang apakah semua kejadian di alam semesta? Atau kelompok apa yang diperlukan untuk memberikan dasar bagi apa yang membuat semua kebenaran itu menjadi benar? Klasifikasi akan pertanyaan-pertanyaan semacam ini harus lengkap dalam arti bahwa semua jenis entitas harus dimasukkan dalam kalsifikasi, termasuk juga jenis hubungan dengan entitas mana yang diikat bersama untuk membentuk suatu unit yang lebih umum dan besar.[192]

Kajian ontologi merupakan salah satu dari cabang filsafat umum. Ia merupakan cabang filsfat yang tertua dari semua cabang filsafat. Diskusi-disikusi kefilsafatan pada masa-masa awal perkembangannya adalah sekitar masalah ontologi ini. Ingatlah kita akan perdebatan mengenai "hakikat keberadaan" antara Plato dan Aristoteles. Ingatlah kita akan perdebatan lintas generasi antara Al-Ghazali dan Ibnu Rusyd. Juga upaya-upaya perbandingan antara pemikiran-pemikiran kefilsafatan seperti keberadaan Tuhan yang diperbandingkan antara Ibnu Rusyd dan Thomas Aquinas. Masalah-masalah itu semua berkaitan dengan perosalan ontologi. Plato mengatakan: "hakikat itu di sana" (sambil menunjuk ke atas), dan Aristoteles mengatakan "hakikat itu di sini" (sambil menunjuk ke bawah). Kaum monisme mengatakan hakikat asas itu satu. Penganut dualisme mengatakan hakikat itu dua. Pluralisme mengatakan bahwa hakikat itu jamak. Filsafat antropolgi mempertanyakan dan mencari jawaban mengenai "siapa senyatanya Dia?" (Tuhan) dan "siapa senyatakanya aku?" (manusia). Ini semua adalah pertanyaan-pertanyaan yang bersifat ontologis filosofis.

---

[192] Barry Smith. ***Ontology.*** hlm155

Jika saja dicermati pertanyaan-pertanyaan tersebut maka dapat dikelompokkan pertanyaan-pertanyaan tersebut maka kita dapat kelompokkan pertanyaan itu ke dalam setidaknya 4 (empat) tema yaitu: (1) Metafisika Umum; (2) Kosmologi; (3) Teologi metafisik; (4) Filsafat antropologi. Tiga yang terakhir dapat digolongkan kepada (atau bisa disebut dengan) metafisika khusus. Kesemua cabang ontologi itu akan kita bahas dalam tulisan ini.

B. Peristilahan mendasar yang dibahas dalam ontologi

Ontologi pada dasarnya mencari jawaban hakikat dari segala yang ada. Louis O. Kattsoff menguraikan bahwa ada setidaknya 10 (sepuluh) pertanyaan kefilsafatan yang mendasar. Kesepuluh pertanyaan itu adalah sebagai berikut: (1) yang ada (*being*); (2) Kenyataan (*reality*); (3) Eksistensi (*existence*); (4) Esensi (*essence*); (5) Substansi (*substance*); (6) Materi (*matter*); (7) Bentuk (*form*); (8) perubahan (*change*); (9) sebab-akibat (*causality*); dan (10) hubungan (*relation*).[193]

Pembahasan ontologis filosofis yang paling mendasar adalah meliputi diskusi tentang istilah-istilah sebagai berikut: (1) yang ada (*being*), (2) kenyataan (*reality*); (3) eksistensi (*existence*); (4) perubahan (*change*); (5) tunggal (*one*); dan (6) jamak (*many*). Perbincangan masalah-masalah ini telah memicu munculnya berbagai madzhab dalam ontologi. Pokok permasalahannya adalah antara setujua atau menolak sejumlah pernyataan menyangkut istilah-istilah di atas.[194] Kiranya perbincangan mengenai dasar utama segala sesuatu sebagaimana terjadi pada awal perkembangan filsafat mulai Thales, Anaximandros, Anaximenes[195] dan lainnya adalah

---

[193] Louis O. Kattsoff. 1996. ***Elements of Philosophy.*** Hlm:48-58

[194] Louis O. Kattsoff. 1996. ***Elements of Philosophy.*** Hlm:194

[195] Agus Sugianto. 2017. ***Filsafat Ilmu Pengetahuan dan Teknologi.*** Malang: Aditya Media

seputar masalah ini juga. Yang mana ini bererti perbincangan tentang ontologi.
Perlu di ketahui bahwa pembahasan peristilahan tunggal dan jamak di sini adalah masuk ke dalam semua pembahasan kefilsafatan yang ada 10 (sepuluh) di atas. Sehingga kita akan membahas kesepuluh point pembahasan filsafat yang mendasar di atas juga dalam hal apakah ia tunggal atau jamak. Poin ke-sembilan dari pembahasan filsafat di atas dan juga poin kesepuluh akan dibahas dalam sub-bab tersendiri.

C. Cabang-cabang ontologi

Sebagaimana telah dikemukakan di atas, kajian ontologi dikelompokkan ke dalam dua kelompok yakni: (1) metafisika umum atau ontologi; dan (2) metafisika khusus. Metafisika khusus terdiri dari pembahasan mengenai (a) kosmologi; (b) teologi metafisik; dan (c) filsafat antropologi.[196] Ontologi membahas mengenai keberadaan segala sesuatu secara menyeluruh dan sekaligus.[197] Kosmologi adalah perbincangan mengenai dunia atau alam dan ketertibannya dalam kerangka yang paling fundamental dari seluruh kenyataannya.[198] Teologi metafisik adalah cabang salah satu dari metafisika khusus yang membahas tentang eksistensi Tuhan secara rasional serta dibahas secara bebas dan terlepas dari suatu doktrin agama tertentu.[199] Filsafat antropologi adalah salah satu bagian dari metafisika khusus yang membahas tentang hakikat manusia bartalian dengan esensi, eksistensi, status, maupun relasi-relasinya.[200]

---

[196] Jan Hendrik Rappar. ***Pengantar Filsafat.*** hlm:44
[197] Jan Hendrik Rappar. ***Pengantar Filsafat.*** hlm:45
[198] Jan Hendrik Rappar. ***Pengantar Filsafat.*** hlm: 46
[199] Jan Hendrik Rappar. ***Pengantar Filsafat.*** hlm:47
[200] Jan Hendrik Rappar. ***Pengantar Filsafat.*** hlm:50

1. Ontologi Umum

Dalam kajian ontologi umum, pembahasan mengenai keberadaan sesuatu dilakukan dengan jalan klasifikasi eksistensi yang sesungguhnya dari apa yang menampak pada eksistensi itu.[201] Pertanyaan-pertanyaan mendasar dalam bidang ontologi umum ini adalah: "apakah realitas yang ada yang sedemikian beraneka raga mini pada hakikaktnya adalah satu?;" atau "ia itu dua?;" ataukah "ia itu banyak?".[202] Paham yang mengatakan bahwa asas hakiki dari segala realitas adalah satu, dikenal dengan paham monisme. Paham yang mengatakan asas hakiki dari realitas adalah dua dikenal dengan nama paham dualisme. Dan paham yang menyatakan bahwa asas hakiki dari kenyataan adalah jamak dikenal dengan paham pluralisme.[203]

Ada tiga aliran yang terkenal dalam ontologi umum. Ketiganya adalah: (1) Idealisme; (2) Materialisme; dan (3) Dualisme. Idealism mengatakan bahwa "ada" yang sesungguhnya adalah berada di dunia ide. Apa yang ada dalam dunia inderawi adalah merupakan gambaran yang paling mendekati dari apa yang ada dalam dunia ide.[204] Materialisme mengatakan bahwa 'ada' yang sesungguhnya adalah sesuatu yang keberadaannya itu semata-mata bersifat materi dan bergantung kepada materi itu. Materialisme menolak segala apa yang tidak kelihatan. Ia menyatakan bahwa segala sesuatu yang mengatasi alam kebendaan haruslah diabaikan.[205] Dualism menyatakan bahwa substansi segala sesuatu terdiri dari dua tipe dasar yang fundamental yang berbeda dan tak dapat direduksi kepada yang lainnya.[206] Kedua tipe dasar tersebut disebut dengan 'material'

---

[201] Jan Hendrik Rappar. ***Pengantar Filsafat.*** hlm:45
[202] Jan Hendrik Rappar. ***Pengantar Filsafat.*** hlm:45
[203] Louis O. Kattsoff. ***Elements of Philosophy.***
[204] Jan Hendrik Rappar. ***Pengantar Filsafat.*** hlm:45
[205] Jan Hendrik Rappar. ***Pengantar Filsafat.*** hlm:45
[206] Jan Hendrik Rappar. ***Pengantar Filsafat.*** hlm:46

dan ‘mental’. Materi adalah sesuatu yang ada secara fisis, sedangkan mental adalah sesuatu yang keberadaannya tidak bersifat atau terlihat secara fisis.[207] Ketiga paham ini akan dibahas pada sub-bab selanjutnya dari bab ini secara lebih detail.

2. Kosmologi

Sebagaimana telah dijelaskan sebelumnya, dinyatakan bahwa kosmologi adalah cabang filsafat khusus yang membahas tentang alam dan ketertibannya yang fundamental dan menyeluruh. Kosmologi memandang alam dalam kerangka suatu totalitas dari “fenomena dan berupaya untuk memadukan spekulasi metafisika dengan evidensi ilmiah di dalam suatu kerangka yang koheren.”[208] Dalam usahanya, kosmologi berusaha memahami alam dalam hal asal mula dan strukturnya dengan cara-cara yang bersifat rasional. Hal-hal yang menjadi pokok diskusi dari kosmologi dari kosmologi adalah persoalan mengenai alam dan ketertibannya, permasalahan ruang dan waktu, perubahan, kebutuhan, kemungkinan-kemungkinan dan masalah keabadian.[209]

3. Teologi Metafisik

Teologi metafisik membahas tentang eksistensi Tuhan secara bebas dari doktrin tertentu. Teologi berusaha membahas tentang eksistensi Tuhan secara rasional. Dalam hal ini maka teologi telah menjadikan obyek analisa filsafat dan bahkan melalui metode ilmiah.[210] Beberpa filsuf terkenal dalam teologi metafisis ini adalah seperti Anselmus, Descartes, Thomas Aquinas, Immanuel Kant, Imam Abil Hasan Al-Asy’ari, Imam

---

[207] Jan Hendrik Rappar. ***Pengantar Filsafat.*** Hlm: 46

[208] Jan Hendrik Rappar. ***Pengantar Filsafat.*** hlm:47

[209]Jan Hendrik Rappar. ***Pengantar Filsafat.*** hlm:47. Louis O. Kattsoff. ***Elements of Philosophy.***

[210] Jan Hendrik Rappar. ***Pengantar Filsafat.*** hlm:47

Al-Ghazali dan Ibnu Rusyd. Mereka adalah para filsuf yang telah mencoba membuktikan bahwa Allah adalah benar-benar ada dengan cara yang rasional. Adapun Imam Al-Ghazali telah menolak bahwa keberadaan Tuhan dapat dicapai secara rasional.[211]

Pembahan mengenai eksistensi Tuhan jika dilepaskan dari doktrin kepercayaan tertentu, maka akan didapatkan beberapa kemungkinan kesimpulan. Kemungkinan kesimpulan tersebut adalah salah satu dari berikut: (1) Allah tidak ada; (2) Tidak dapat dipastikan apakah Allah ada atau tidak; (3) Allah ada tanpa dapat dibuktikan secara rasional; (4) Allah ada dengan bukti rasional.[212]

Al-Gazali dalam Tahafut Al-Falasifah telah menolak semua argumen para filsuf sebelum dan di zamannya tentang keberadaan Tuhan dan khususnya teori emanasi.[213] Namun tokoh-tokoh lain seperti Ibnu Rusyd dan Thomas Aquinas telah menyusun sejumlah alasan logis mengenai keberadaan Tuhan.[214] Beberapa bukti rasional mengenai keberadaan Tuhan yang mereka ketengahkan dapat digolongkan ke dalam 4 (empat) argument, yaitu: (1) Argumen ontologis; (2) Argumen Kosmologis; (3) Argumen Teleologis; dan (4) Argumen Moral.[215] Kita melihat bahwa argument-argumen yang dibangun mereka adalah berbeda-beda. Namun kita menjadi memahami bahwa sejauh mereka berbeda dalam argument namun dasar-dasar kefilsafatan telah memberikan landasan bagi argument-argumen tersebut. Hal ini kiranya juga bahkan

---

[211] Jan Hendrik Rappar. ***Pengantar Filsafat.*** Hlm:47. Lihat pula: ***Kanz Philosophia.*** Lihat pula: Abu Hamid Al-Ghazali. ***Tahafutul Falasifah.*** Lihat pula: M. Amin Abdullah. 2012. ***Antara Al-Ghazali dan Kant; Filsafat Etika Islam.*** Bandung: Mizan.

[212] Jan Hendrik Rappar. ***Pengantar Filsafat.*** hlm:47

[213] Abu Hamid Al-Ghazali. ***Tahafut Al-Falasifah.*** Lihat Pula: M. Amin Abdullah. 2012. ***Antara Al-Ghazali dan Kant….***

[214] ***Kanz Philosopia.***

[215] Jan Hendrik Rappar. ***Pengantar Filsafat.*** hlm:47-48

berlaku bagi Al-Ghazali yang menolak argumen filosofis akan keberadaan Tuhan.[216]

Beberapa bukti rasional yang mereka ajukan (Pendapat Ibnu Rusyd dan Thomas Aquinas akan diuraikan tersendiri) adalah sebagai berikut:

Pertama: Argumen ontologis.[217] Berdasarkan argument ini, dapat diajukan bahwa: ide mengenai Allah ada dalam pikiran manusia. Tidak mungkin manusia tidak berfikir tentang tuhan, meskipun seorang atheis sekalipun. Diketahui pula bahwa setiap **kenyataan** atau **realitas** senantiasa lebih sempurna dari pada ide. Dengan demikian, Tuhan pasti ada, dan **realitas adanya** itu pasti lebih sempurna daripada semua ide manusia tentang Tuhan.[218]

Kedua: Argumen Kosmologis. Argumen ini menyatakan bahwa setiap yang ada memiliki sebab keberadaannya. Dalam arti yang lain dapat dikatakan bahwa setiap keberadaan adalah akibat dari sebab. Dunia (kosmos) adalah akibat. Karena itu, dunia pasti memiliki sebab. Sebab tersebut berada di luar dirinya sendiri. Dan penyebab adanya alam ini adalah Tuhan.[219] Kita manusia ada karena dilahirkan oleh orang tua kita. Orang tua kita ada karena dilahirkan oleh orang tua mereka. Demikian seterusnya hingga adam dan hawa manusia pertama. Dan ketika sampai di situ maka kita menyimpulkan bahwa keberadaan adam dan hawa diciptakan oleh Allah. Keberadaan kita bergantung kepada keberadaan yang lain. Sedang Allah ada karena dirinya sendiri (qiyamuhu binafsihi).

---

[216] Abu Hamid Al-Ghazali. ***Tahafut Al-Falasifah***. Lihat pula:

[217] Harus disadari terlebih dahulu bahwa sebagaimana pada sub-bab sebelumnya megenai pertanyaan-pertanyaan mendasar ontologi bahwa kata ‘ada’ adalah dapat berarti ada dalam pikiran manusia. Ketika sesuatu telah dipikirkan manusia, maka kita bisa mengatakan itu ada. Meskipun dengan demikian kita masih belum dapat mengatakan bahwa yang ada dalam pikiran manusia itu adalah nyata.

[218] Jan Hendrik Rappar. ***Pengantar Filsafat.*** hlm:47

[219] Jan Hendrik Rappar. ***Pengantar Filsafat.*** Hlm:47

Jadi Allah adalah ‘ada’ yang sejati. Dan keberadaan manusia dan makhluk yang lain serta semua alam adalah ‘ada’ yang semu karena mereka pada hakikatnya adalah diadakan.

Dalam suatu aliran filsafat terdapat aliran Stoa yang berpendapat mengenai panteisme. Filsafat Stoa dengan paham panteisme pada dasarnya secara logis argument-argumennya dibangun secara kosmologis seperti ini. Filsafat panteisme ini mengatakan bahwa alam ini adalah hasil dari potensi dari Allah (emanasi/*asbab fi’lah*) seperti manusia dan bayangannya. Kaum Stoa menyebut potensi ini sebagai *logos* atau rasio Allah. Logos atau rasio Allah ini juga merupakan tata tertib dunia (hukum alam) yang menciptakan alam, mengatur dan menopangnya.[220] Filusuf Islam yang mengikut paham ini adalah seperti: Ibnu Arabi. Beliau ketika menulis kitab tafsirnya terhadap Al-Qur’an dalam pendahuluan (*muqaddamah*)-nya mengatakan: “apa yang aku tulis ini adalah dari sisi tuhanku di depanku.” Seperti juga Al-Khallaj Ibnu Arabi juga mengatakan bahwa segala sesuatau adalah Allah.[221] Filsuf panteistis Benedictus Spinoza (1632-1677 M) juga mengatakan hal serupa.[222]

Ketiga: Argumen Teleologis. Argeumen ini mengatakan bahwa “segala sesuatu ada tujuannya. Sebagai contoh: mata untuk melihat, telinga untuk mendengar, dan kaku untuk berjalan.”[223] “Karena segala sesuatu memiliki tujuan, itu berarti seluruh realitas tidak terjadi dengan sendirinya, melainkan dijadikan oleh yang mengatur tujuan itu. Pengatur tujuan itu adalah Tuhan.”[224]

---

[220] Abu Hamid Al-Ghazali. ***Tahafut Al-Falasifah.*** Lihat juga: Jan Hendrik Rappar. ***Pengantar Filsafat.*** Hlm: 48

[221] Ibn Araby. ***Fusush Al-Hikam.***

[222] Jan Hendrik Rappar. ***Pengantar Filsafat.*** Hlm:48

[223] Jan Hendrik Rappar. ***Pengantar Filsafat.*** Hlm:48

[224] Jan Hendrik Rappar. ***Pengantar Filsafat.*** Hlm:48

Keempat: Argumen Moral. Argumen ini mengajukan alasan: "Manusia bermoral karena dapat membedakan yang baik dan yang buruk, yang benar dan yang salah, dan seterusnya."[225] "Itu menunjukkan bahwa ada dasar dan sumber moralitas. Dasar dan sumber moralitas itu adalah Allah."[226]
Skeptisisme merupakan aliran filsafat yang secara umum meragukan segala keyakinan yang dipegangi sebelumnya. Ia meragukan segala apa yang diyakininya. Dan aliran skeptisisme telah menyatakan bahwa keberadaan Allah tidaklah dapat dipastikan. Filsafat ini dengan demikian telah membuka jalan bagi atheisme teoritis, yaitu aliran filsafat yang berusaha membutktikan secara filsafati akan ketiadaan Tuhan. David Hume (1711-1776 M) sebagai aliran skeptisisme mengemukakan bahwa tidak ada bukti yang sahih (valid) yang dapat membuktikan keberadaan Tuhan dan ia menolak gagasan tentang ini. Ludwig Feuerbach (18-4-1872 M) menyatakan bahwa agama tercipta oleh hakikat egoism manusia sendiri. Yakni egoisme akan hasrat mereka untuk bagaia. Hanya karena manusia ingin bertuhan, lalu manusia menumpukan harapannya kepada Tuhan. Jelasnya, dengan teori proyeksi, Tuhan adalah gambaran hasrat manusia, femikian menurut Feuerbach. Friedrich Nietzche (1844-1900) sampai kepada kesimpulan bahwa Allah sudah mati, ketika ia mencoba merenungkan konsep Allah dalam agama Kristen. Ia mengatakan bahwa konsep Allah dalam kekristenan adalah konsep yang paling buruk.[227]
Sigmund Freud (1856-1939 M) mengatakan bahwa Allah adalah ilusi. Ia mengatakan bahwa agama merupakan suatu sifat kekanak-kanakan. Freud menuju kepada kesimpulan ini setelah menyatakan bahwa: moralitas di mana merupakan tempat khusus bagi peran Allah adalah fungsi dari agama untuk

---

[225] Jan Hendrik Rappar. ***Pengantar Filsafat.*** Hlm:48
[226] Jan Hendrik Rappar. ***Pengantar Filsafat.*** Hlm:48
[227] Jan Hendrik Rappar. ***Pengantar Filsafat.*** Hlm:48-49

melestarikan peraturan kultur. Segala perbuatan yang baik akan mendapatkan pahala dan perbuatan jahat akan mendapatkan hukuman. Dan hukuman itu berlangsung di alam seberang yang disebut sebagai akhirat.[228]

4. Filsafat Antropologi

Pemikiran mengenai persoalan manusia secara filsfati sebenarnya sudah dimulai sejak dahulu kala. Suatu perntanyaan pada manusia setelah mempertanyakan "siapa dia?" (Tuhan) adalah pertanyaan: "siapa aku?" (manusia). Dua pertanyaan ini adalah pertanyaan terbesar dalam diri manusia. Manusia berusaha menjawab apa dan siapa hakikat akan Tuhan, dan ini menjadi teologi. Manusia juga berusaha menjawab apa dan siapa aku dalam hakikatnya? (manusia), pertanyaan ini adalah pertanyaan antropologis.

Phytagoras (572-480 SM) selain mengajarkan matematika sebagai filsafatnya dan ia berjasa besar di sana dengan teoremanya, ia juga mengajarkan tentang reinkarnasi roh. Ia mengatakan bahwa ketika manusia meninggal, rohnya akan keluar dan berpindah kepada jasad lain. Jasad lain ini bisa merupakan biantang, dan perpindahan roh ini terus berlangsung sampai roh itu benar-benar suci. Ketika mencapai kesucian itu kemudian roh ini pulang ke asalnya di langit. Dalam rangka penyucian jiwa ia juga mengajarkan tentang larangan makan jenis makanan tertentu seperti buncis. Menekankan pentingnya akan taat peraturan bagi pengikut-pengikutnya dalam lingkungan persekutuan Phytagorean. Ia menekankan pengikutnya akan pentingnya bermusik dan berfilsafat. Phytagoras juga menemukan konsep keselarasan antara musik dan matematika. Dialah yang mengemukakan konsep bilangan

[228] Jan Hendrik Rappar. ***Pengantar Filsafat.*** Hlm: 44

ganjil dan genap. Dia juga mengatakan bahwa nada pada gitar atau sejenisnya bergantung pada panjang senar.[229]

Democritos (460-370 SM) mengatakan bahwa manusia baik jasad dan jiwanya adalah materi. Materi yang dimaksud adalah atom-atom. Bagi Democritos, baik jiwa maupun jasad terbentuk dari atom-atom ini. Atom-atom yang membentuk jiwa adalah bundar, halus dan licin, sehingga tidak bertaut satu sama lain. Dengan karekteristik yang demikian ini maka atom-atom pembentuk jiwa ini kemudian dapat masuk dan menyebar di seluruh bagian tubuh manusia.[230]

Plato (428-348 SM) mengatakan bahwa manusia terdiri dari tubuh dan jiwa. Jiwa manusia terdiri dari *nous* (akal), *thumos* (semangat), dan *epithumia* (nafsu). Lebih lanjut Plato mengatakan bahwa antara tubuh dan jiwa manusia sifatnya saling bermusuhan. Tubuh yang penuh dosa menjadi penjara bagi jiwa manusia. Jiwa manusia terpenjara dalam tubuhnya karena pengaruh *epithumia* (nafsu).[231]

Aristoteles (384-322 SM) mengatakan bahwa tubuh manusia dan jiwanya adalah satu kesatuan yang tak dapat dipisahkan. Bagi Aristoteles tubuh adalah materi (*matter*) dan jiwa adalah bentuk (*form*). Ketika jasad mati maka jiwapun mati. Konsekuensi dari hal ini maka jiwa itu tidak bersifat abadi. Dan karenanya tidak ada kehidupan setelah kematian. Kematian bagi Aristoteles adalah akhir dari segala-galanya.[232]

René Descartes (1596-1650 M) adalah seorang pelopor filsafat rasionalisme dalam epistimologi.[233] Sebagai penganut paham dualisme dalam filsafat antropologi (metafisika khusus) ia

---

[229] Jan Hendrik Rappar. ***Pengantar Filsafat.*** Hlm: 50. Lihat Juga: William Rankin. 1993. ***Newton for Beginners.*** Bandung: Mizan. Hlm-8-10

[230] Jan Hendrik Rappar. ***Pengantar Filsafat.*** Hlm: 50

[231] Jan Hendrik Rappar. ***Pengantar Filsafat.*** Hlm: 50

[232] Jan Hendrik Rappar. ***Pengantar Filsafat.*** Hlm: 50

[233] The Liang Gie. 2012. ***Pengantar Filsafat Ilmu.*** Yogyakarta: Liberty. Hlm:18

mengemukakan bahwa tubuh dan jiwa adalah dua hal yang berbeda dan harus dipisahkan. Tubuh adalah suatu mesin yang terdiri dari berbagai bagiannya (organ) yang demikian kompleks. Adapun jiwa adalah suatu yang tak terdiri dari bagian apapun dan tak dibatasi oleh ruang dan waktu. Kegiatan jiwa ditandai dengan aktifitas yang bersifat rohani seperti: berpikir, berkehendak, dan sebagainya. Hubungan jiwa dan tubuh, meskipun terpisah namun sangat erat sekali.[234] Diibaratkan tubuh adalah sebuah mobil maka jiwa adalah pengemudinya.

George Berkeley (1685-1753) mengatakan bahwa jiwa manusia adalah pusat segala realitas yang menam-pak. Tubuh tak lebih dari tanda kehadiran roh. Sesuatu itu dikatakan ada karena dapat dilihat dan dirasakan. Sedangkan yang melihat dan merasakan itu adalah roh.[235] Dari sini dapat dipahami bahwa bagi Berkeley roh befungsi dan berperan dalam hal manusia sebagai subyek yang mengindera. Adapun tubuh sebagai materi difungsikan dan diperankan kemanfaatannya dalam sudut pandang sebagai obyek. Sesorang yang terlihat adalah karena jasadnya yang berupa materi. Mereka dikatakan baik atau buruk karena perilakunya yang tampak dalam dunia materi. Sedangkan orang yang melihat dan merasakan kebaikannya, kemampuan untuk melihat dan merasakan itu adalah karena ia memiliki jiwa yang bersifat rohani.

Feuerbach sebagaimana telah dijelaskan bahwa ia berpendapat tiada Allah dibalik alam sebagai pencipta. Demikian pula ia berpendapat tidak ada roh di balik tubuh manusia. Feuerbach menolak segi rohaniah manusia. Namun ia menyebut pahamnya sebagai paham organisme. Ia mengatakan bahwa manusia bukanlah mesin sebagaimana pemahaman kau materialisme. Ia menganggap bahwa manusia adalah makhluk

[234] Jan Hendrik Rappar. ***Pengantar Filsafat.*** Hlm: 51
[235] Jan Hendrik Rappar. ***Pengantar Filsafat.*** Hlm: 51

yang organis. Sebagai makhluk yang organis, bagi Feuerbach manusia senantiasa berhubungan secara konkret dengan sesamanya. Akal dan tubuh manusia menurutnya senantiasa berelasi dalam hubungan 'aku-engkau.'[236]

D. Aliran-aliran ontologi

Seperti telah dikatakan sebelumnya bahwa terdapat sekitar 10 (sepuluh) pertanyaan yang mendasar dalam sebuah perenungan kefilsafatan. Di mana kesepuluh pertanyaan itu menjadi pusat perdebatan di antara para filsuf. Aliran-aliran (madzhab) filsafat yang ada dan bermunculan di antara para filsuf adalah dalam upaya untuk menyediakan dan berdiskusi mengenai pertanyaan-pertanyaan mendasar tersebut. Berikut uraian singkat mengenai aliran-aliran tersebut beserta pendapatnya.

1. Naturalisme

Naturalisme berpendirian bahwa apa yang dinamakan kenyataan pasti bersifat kealaman. Kenyataan mengenai bisa dianggap sebagai kenyataan jika ia mengalami suatu yang dinamakan kejadian. Keberadaan adalah kejadian-kejadian yang berada dalam suatu ruang dan waktu. Itulah yang menyusun suatu kenyataan. Setiap keberadaan yang ada dalam ruang dan waktu senantiasa dapat dialami oleh manusia biasa. Penyusun asasi dari segenap hal yang ada adalah satuan-satuan yang semacam itu.[237] Yang dimaksud sebagai satuan-satuan penyusun kenyataan segala sesuatu yang ada di sini adalah: (1) kejadian; (2) ruang; dan (3) waktu. Dan kejadian dalam hal ini adalah sebagai kategori pokok.

Sebagai implikasi dari pendirian di atas, maka naturalisme meyakini bahwa sesuatu yang nyata ada pasti bereksistensi. Hal ini dikarenakan dua hal dari pendirian naturalisme yang merupakan akibat dari pendirian yang telah diuraikan

---

[236] Jan Hendrik Rappar. ***Pengantar Filsafat.*** Hlm: 51

[237] Louis O. Kattsoff. ***Elements…*** Hlm:216

sebelumnya yaitu: (1) kenyataan adalah sesuatu yang terdapat di dalam ruang dan waktu. Segala sesuatu yang berada di luarnya adalah tidak nyata. (2) Kenyataan adalah setiap apapun yang dapat diraih dengan metode-metode ilmu alam.[238] Metode ilmu alam yang di maksud di sini adalah yang memenuhi persyaratan: (1) disandarkan terhadap pembuktian empiris; (2) memenuhi hukum sebab-akibat dalam alam.[239] Dengan demikian metode kealaman adalah metode eksperimental yang dibangun di dalam kerangka hukum *logico-hypothetico-verificatif.*[240]

Baiklah di sini diuraikan sebuah contoh. Jika saja di depan saya ada sebuah buku. Buku itu ada dan sering saya alami melihat buku semacam itu. Maka saya bisa katakan bahwa buku itu ada karena ia bereksistensi. Dalam arti bereksistensi adalah ada dalam suatu ruang dan waktu. Saya melihatnya dalam suatu tempat tertentu dan pada waktu tertentu.

Dalam hal ini harus dibedakan dengan suatu pikiran tentang buku. Jika saja saya memikirkan sebuah buku, yang di dalamnya memuat semua pemikiran pendapat para filsuf di dunia, serta memuat semua hasil makalah mahasiswa jurusan filsafat sedunia, sedang buku itu tidak pernah saya temui, maka pikiran saya tentang buku itu tidak nyata. Dan dengan demikian buku itu dalam pendapat naturalism tidak ada. Di sini maka kita menjadi mengerti bahwa menurut pendapat kaum naturalis, pengertian antara 'yang ada' dan 'yang nyata' adalah sama.

Dalam hal ini kita harus mengingat bahwa istilah 'kenyataan' yang dimaksudkan oleh kaum naturalis adalah apa saja yang

---

[238] Louis O. Kattsoff. ***Elements…*** hlm:216

[239] Louis O. Kattsoff. ***Elements…*** hlm:217

[240] Ahmad Tafsir. 2004. ***Filsafat Ilmu; Mengurai Ontologi, Epistimologi dan Aksiologi Pengetahuan.*** Bandung: PT. Remaja Rosda Karya

ada. Dan istilah ‘alam’ bagi mereka adalah suatu istilah yang bersifat umum yang berfungsi sebagai kata sifat.[241]

Telah disebutkan di atas bahwa sesuatu yang ada dalam pendapat kaum naturalis adalah yang tersusun oleh suatu: (1) kejadian, (2) ruang, dan (3) waktu. Kejadian sendiri dalam pendapat kaum naturalis adalah tersusun oleh faktor-faktor yang terdiri dari: (1) proses, (2) kualitas; dan (3) relasi.[242] Jika segala yang ada menurut kaum naturalis pasti mengandung sifat-sifat sebagaimana telah disebutkan, maka demikian pula segala kejadian pasti dilekati oleh ketiga sifat yang disebutkan terakhir itu.

2. Idealisme

Paham idealisme ini berpendapat bahwa hakikat keberadaan sesuatu adalah pada dunia ide. Apa yang tampak hanyalah bayangan dari apa yang berada dalam dunia ide. Dengan kata lain paham idealisme ini mengatakan bahwa kenyataan segala sesuatu yang ada bukanlah apa yang dapat kita indera, melainkan apa yang tidak dapat kita indera.[243] Sesuatu yang tidak menampak itu kita sebut sebagai ide, di mana ide ini berisfat abstrak dan berada dalam pikiran manusia. Kita kemudian mengatakan sesuatu untuk memberi nama apa yang ditangkap oleh indera kita. Nama yang kita berikan terhadap suatu obyek tersebut adalah apa yang paling mendekati dengan apa yang ada dalam ide kita. Ketika kita menggambar sebuah lingkaran, lingkaran yang sebenar-benarnya lingkaran adalah apa yang ada dalam ide kita sebagai lingkaran. Apa yang kita gambarkan sebagai lingkaran pada sebuah papan atau kertas atau apapun, ia hanya apa yang paling mengejewantahkan atau paling mewakili atas apa yang ada dalam ide kita sebagai lingkaran.

---

[241] Louis O. Kattsoff. ***Elements….*** Hlm:217

[242] Louis O. Kattsoff. ***Elements…*** hlm:217

[243] Jan Hendrik Rappar. ***Pengantar Filsafat.*** Hlm:45

Beberapa tokoh idealisme dapat kita sebutkan seperti: Plato, George Berkeley (1685-1753), Immanuel Kant (1724-1804) sebagai tokoh eksponen idealisme (idealisme transedental). George Wilhem Friederich Hegel (1770-1831) mengembangkan idealisme obyektif. Immanuel Kant sebagai pengembang idealsme transedental mengatakan bahwa "obyek pengalaman kita, yaitu yang ada dalam ruang dan waktu, tidak lain daripada penampilan dari yang tidak memiliki eksistensi dan independen di luar pemikiran kita." George Hegel sebagai pengembang idealisme obyektif mengatakan bahwa segala sesuatu yang ada dalah suatu bentuk dari suatu pikiran.[244]

3. Hylomorfisme

Hylomofisme (*Hylomorphism*), adalah doktrin yang pertama kali diajarkan oleh Aristoteles. Doktrin ini menjelaskan bahwa substansi konkret terdiri dari bentuk dalam materi (*hyle*). Aristotels menjelaskan doktrin tentang *hylomorphsim* ini dalam beberapa buku utama tentang metafisika miliknya, yaitu: (Zeta, Eta, dan Theta).[245]

4. Positivisme Logis

Mouro Murzi menjelaskan bahwa positivisme logis yang juga dikenal sebagai "empirisme logis" dan "neo-positivisme", merupakan aliran filsafat ini lahir di Austria dan Jerman selama tahun 1920-an, dan terutama berkecimpung dalam analisis logis pengetahuan ilmiah.[246] Beberapa filsuf penganut filsafat ini adalah Moritz Schlick, pendiri Lingkaran Wina, Rudolf Carnap, seorang eksponen utama positivisme logis, Hans Reichenbach, pendiri Lingkaran Berlin, Alfred Jules Ayer, Herbert Feigl, Philipp Frank, Kurt Grelling, Hans Hahn, Carl

---

[244] Jan Hendrik Rappar. 2019. ***Pengantar Filsafat.*** Hlm: 45
[245] Robert Audi, *Op. Cit.*
[246] Mauro Murzi, ***The Philosophy of Logical Positivism,*** (https://www.murzim.net/)

Gustav Hempel, Victor Kraft, Otto Neurath, dan Friedrich Waismann.[247]

Penganut positivis logis menyangkal kebenaran metafisika dan filsafat tradisional; mereka menegaskan bahwa banyak masalah filosofis memang tidak bermakna.[248] Robert Audi (1999) menjelaskan bahwa positivisme menolak metafisika dengan alasan bahwa pernyataan-pernyataannya "tidak bermakna secara kognitif" karena tidak dapat diverifikasi secara empiris.[249]

Selama tahun 1930-an, ketika Nazisme memperoleh kekuasaan di Jerman, para pendukung positivisme logis yang paling menonjol berimigrasi ke Amerika Serikat, di mana mereka sangat memengaruhi filsafat Amerika.[250] Hingga tahun 1950-an, positivisme logis merupakan aliran terkemuka dalam filsafat sains. Dewasa ini, pengaruh positivisme logis masih terasa terutama dalam cara filsafat dipraktikkan. Pengaruh ini khususnya terlihat dalam perhatian yang diberikan para filsuf terhadap analisis pemikiran ilmiah dan integrasi hasil penelitian teknis pada logika formal dan teori probabilitas.[251]

Dalam “The Metaphysics of Logical Positivism” (1954), Bergmann berpendapat bahwa positivisme logis, mengandaikan teori metafisik.[252] Akan tetapi, Robert Audi menjelaskan bahwa kriteria kaum positivis tentang makna kognitif tidak pernah dirumuskan dengan cara yang memuaskan bahkan bagi mereka sendiri.[253] Penerus sikap positivis terhadap metafisika adalah seperti P. F. Strawson

---

[247] *Ibid.*

[248] *Ibid.* Lihat pula:

[249] Robert Audi, *Op. Cit.*

[250] Mauro Murzi, *Op. Cit.*

[251] *Ibid.*

[252] Gustav Bergmann, *The Metaphysics of Logical Positivism,* (Cambridge: Cambridge University Press, 2009)

[253] Robert Audi, *Op. Cit.*

yang menjelaskan sebagaimetafisika deskriptif, yang "menggambarkan struktur aktual pemikiran kita tentang dunia,"[254] yang kontras dengan metafisika revisioner, yang "berusaha menghasilkan struktur yang lebih baik."[255] Pandangan, yang terkadang dianggap ilmiah (tetapi lebih merupakan asumsi daripada teori yang diperdebatkan), bahwa semua yang ada, bersifat spasio-temporal (bagian dari "alam") dan hanya dapat diketahui melalui metode sains, itu sendiri merupakan metafisika, yaitu naturalisme metafisik (jangan disamakan dengan filsafat alam).[256] Itu bukan bagian dari sains itu sendiri.

5. *Dualisme*

Dualisme, adalah pandangan filsafat yang memandang bahwa realitas terdiri dari dua bagian yang berbeda. Inti dari dualisme adalah jurang yang tampaknya tidak dapat dijembatani antara dua tatanan keberadaan yang tidak sepadan yang harus diselaraskan jika asumsi kita bahwa ada alam semesta yang dapat dipahami dapat dibenarkan.[257] Dualisme ditunjukkan dalam pembagian pra-Socrates antara penampakan dan realitas; ranah keberadaan Plato yang berisi Ide-ide abadi dan ranah materi yang berupa hal-hal yang berubah; pembagian abad pertengahan antara manusia yang terbatas dan Tuhan yang tak terbatas.[258] Al-Ghazali dalam Ihya' Ulumuddin menjelaskan pembagian manusia ke dalam unsur Jasd, dan roh.[259] Dualisme substansi Descartes tentang pikiran yang berpikir dan materi

---

[254] P. F. Strawson, ***Individuals: An Essay in Descriptive Metaphysics***, (London & New York: Routledge, 1959)
[255] Robert Audi, *Op. Cit.*
[256] *Ibid.*
[257] *Ibid.*
[258] *Ibid.*
[259] Abu Hamid Al-Ghazali, *Ihya' Ulumuddin,* (Semarang: PT. Toha Putra, tt)

yang diperluas; pemisahan fakta dari nilai oleh Hume; pembagian Kant antara fenomena empiris dan noumena transendental; teori aspek ganda epistemologis James dan Russell, yang mendalilkan substansi netral yang dapat dipahami secara terpisah baik sebagai pikiran atau otak; dan pemisahan keberadaan dan waktu Heidegger yang mengilhami kontras Sartre antara keberadaan dan ketiadaan. Doktrin dua kebenaran, yang sakral dan yang profan atau yang religius dan yang sekuler, merupakan respons dualistik terhadap konflik antara agama dan sains.[260] Di dalam Islam, Ibnu Rusyd mencoba untuk 'mendamaikan' konflik agama dan sains yang dipertentangkan ke dalam suatu hubungan instrumental. Secara umum Ibn Rusyd menyatakan bahwa sains adalah instrumen untuk mengenal keberadaan Allah sebagai pencipta melalui karya ciptaan-Nya.[261]

E. **Peran** ***Ontologi Filosofis terhadap Ilmu***

Terdapat sebuah pertanyaan mengenai perenungan kefilsafatan dan ilmu. Apakah praktik perenungan kefilsafatan adalah sama dengan proses pencarian kebenaran ilmiah?, jika keduanya berbeda, maka di manakah letak perbedannya?

Kita dapat saja memulai jawaban akan pertanyaan-pertanyaan tersebut dengan mengatakan bahwa pada mulanya (filsafat dan ilmu) adalah suatu hal yang padu. Pada masa awal perkembangan filsafat, tidak ada dan dirasa tidak diperlukan untuk memisahkan kedua jenis pengetahuan itu baik filsafat maupun ilmu. Namun utamanya setelah abad ke-17 ketika beberapa filsuf alam mendasarkan kebenaran kepada bukti, dan menolak segala apa yang tidak terbukti atau bertentangan dengannya, maka ilmu menjadi suatu disiplin pengetahuan

---

[260] Robert Audi, *Op. Cit.*

[261] Ibn Rusyd, *Al-Fashl Al-Maqal lima Baina As-Syari'ati wa Al-Hikmati min Al-Ittishal,* (Beirut: Dar Al-Masyriq, tt)

tersendiri. Namun penjelasan akan hal ini kiranya akan dibahas pada suatu bab tersendiri dari buku ini.

Terdapat suatu hal yang rasanya perlu penulis sampaikan di sini sebelum kita mempelajari tentang berbagai pendapat para tokoh akan bagaimana upaya membangun hubungan antara filsafat dengan ilmu. Yaitu bahwa pada dasarnya filsafat telah memberikan dasar bagi ilmu dalam beberapa hal yaitu: (1) Membangun asumsi dasar yang benar-benar asasi bagi ilmu; (2) Filsafat memberikan dasar aksiomatik terhadap ilmu; (3) Metode klasifikasi dalam ontologi filosofis telah memberikan dasar bagi ilmu dalam hal klasifikasi masalah dan pembatasan lingkup penelitian; dan (4) Filsafat memberikan dasar pengembangan paradigma penelitian.[262] Kita melihat bahwa tokoh-tokoh seperti John Locke dan Auguste Comte yang sepakat dengannya dari madzhab Inggris di satu sisi, dan para pengikut Hegelian dan Kantian dari madzhab Jerman, telah memberikan sumbangan yang demikian besar dalam pengembangan paradigma penlitian.[263] Apa yang kita kenal sekarang sebagai penelitian kuantitatif dan kualitatif adalah karena pengaruh dari tokoh-tokoh tersebut.

Pada dasarnya, filsafat sejak kelahirannya adalah juga mencakup seluruh ilmu pengetahuan. Ketika Thales (625-545 SM); Anaximandros (610-546 SM); Anaximenes (585-494

---

[262] Jujun S. Suriasumantri. 2012. ***Tentang Hakikat Ilmu.*** Dalam: Jujun S. Suriasumantri (ed.). ***Ilmu Dalam Perspektif.*** Jakarta: Yayasan Obor Indonesia. Hlm: 6-11. Lihat pula: Djunaidi Ghoni. tt. ***Filsafat Penelitian Kuantitatif.*** (Makalah tidak dipublikasikan untuk program Pascasarjana Program Studi S-3 Pendidikan Agama Islam Multikultural Universitas Islam Malang). Malang: Universitas Islam Malang. Hlm: 2-7. Lihat pula: Barry Smith. 2003. ***Ontology***. dalam: L. Floridi (ed.). ***Blackwell Guide to the Philosophy of Computing and Information***. Oxford: Blackwell. 2003. Hlm: 155.

[263] Sanapiah Faisal. 2012. ***Filosofi dan Akar Tradisi Penelitian Kualitatif***. Dalam: Burhan Bungin (ed.). 2012. ***Analisis Data Kualitatif.*** Jakarta: Rineka Cipta. Hlm: 4-7.

SM); mencoba merenungkan asal mula alam semesta yang asasi, merenungkan mengenai dasar dari segala sesuatu, dan dengan sendirinya memulai awal mula pemikiran kefilsafatan, tidak ada pembedaan antara filsafat dan ilmu. Keduanya adalah sesuatu yang padu dan tidak terdapat kebutuhan yang mendesak untuk membedakan antara kedua pengetahuan itu. Baik pengetahuan filsafat maupun ilmu.[264]

Pada perkembangan berikutnya, filsafat berkembang sedemikian rupa dan menjadi semakin rasional dan sistematis. Pembahasan filsafat menjadi semakin sedikian luas dan semakin bertambah banyak. Di sisi lain pembahasannya juga semakin khusus. Dari sinilah kemudian berbagai disiplin ilmu berkembang. Berbagai disiplin ilmu yang berkembang tersebut kemudian memisahkan diri dari filsafat, setelah kebenaran (pengetahuan) dilandaskan kepada pembuktian empiris, dan utamanya setelah dikembangkannya metode eksperimental. Galileo, Johannes Kepler, William Harvey, Robert Boyle, Christiaan Huygens, Robert Hooke, Edmond Halley, Isaac Newton, Francis Bacon, René Descartes, Thomas Hobbes, John Locke, Baruch Spinoza dan Gottfried Leibniz adalah tokoh-tokoh yang berperan besar dalam perkembangan (atau lebih tepatnya kelahiran) ilmu dari filsafat.[265]

---

[264] Jan Hendrik Rappar. ***Pengantar Filsafat.*** Hlm: 33. Lihat pula: The Liang Gie. 2012. ***Pengantar Filsafat Ilmu.*** Yogyakarta: Liberty. Hlm: 11. Lihat pula: Agus Sugianto. 2017. ***Filsafat Ilmu Pengetahuan dan Teknologi.*** Malang: Aditya Media Publishing. Hlm: 8-13

[265] Nicholas Maxwell. 2012. ***In Praise of Natural Philosophy; A Revolution for Thought and Life.*** Dalam: ***Philosophia***, vol. 40, no. 4, 2012. Hlm:705

BAB 7:
ONTOLOGI, KLASIFIKASI DAN MATEMATIKA

A. Pendahuluan

Sementara pakar metefisika umum (ontologi) mengatakan bahwa filsafat yang semula bertujuan memperoleh pengetahuan. Namun banyak diantara meraka mengatakan bahwa dalam ranah kajian ontologi mereka merasa tidak akan mendapatkan pengetahuan itu. Karena setiap upaya pencarian akan pengetahuan ontologis dalam filsafat, segera ia akan berpidah kepada ilmu, dan sudah bukan pengetahuan filsafati lagi. Mereka juga mengatakan bahwa dalam metefisika (ontolgi) kita tidak akan mendapatkan apa yang dinamakan dengan 'pengetahuan' melainkan akan mendapatkan 'pengertian' dan 'kebijaksanaan.'[266]

Pernyataan di atas adalah tidak sepenuhnya salah, namun setidaknya sebagaiamana kiranya akan menjadi jelas dalam pembahasan ini, kita melihat bahwa setidaknya filsafat telah memberikan dasar ontologis bagi pengetahuan kita. Namun para tokoh seperti Richard M. Burian & JD Tourt mengatakan bahwa ada hubungan timbal balik antara filsafat dan ilmu.[267] Hubungan timbal balik itu meskipun tidak secara eksplisit dibahas Burian & Tourt dalam makalahnya namun dapat dilihat secara implisit. Filsafat sebagaimana pendapat sebagian besar pemerhati filsafat ilmu memberikan dasar bagi pengembangan ilmu baik secara ontologis, epistimologis, dan aksiologis.

---

[266] Garry H. Merril. 2011. ***Ontology, Ontologies, and Science***. (dalam jurnal: ***Topoi.*** April 2011, Volume 30, Issue 1, pp 71–83). Hlm: 2,3

[267] Lihat: Richard M. Burian & JD Tourt. tt. ***Ontological Progress in Science.*** Virginia: Center for the Study of Science in Society and Department of Philosophy Virginia Polytechnic Institute and State University & Chicago: Philosophy Department and the Parmly Hearing Institute Loyola University of Chicago. Hlm: 1

Disamping itu juga kita dapat menyimpulkan bahwa pengetahuan ilmiah pun memberikan bahan bagi para filsuf dalam membangun pandangan dunia bagi filsafatnya.
Demikianlah sehingga kita dapat melihat, sebagaimana juga tersirat dalam pembahasan makalah ini bahwa proses ilmu dengan beberapa alasan adalah bagian dari proses filsafat. Filsafat berusaha mencari kebenaran yang kita sebut sebagai pengetahuan. Dan proses ilmu pada beberapa aspek tertentu melaksanakan dalam praktiknya. Ilmu memberikan sumbangan bagi pemahaman filosofis dan sekaligus menjadi bahan penyusunan pengetahuan itu. Filsafat dalam usahanya juga memberikan landasan pengembangan terhadap ilmu. Demikianlah hubungan ini tersimpul dan terjalin satu sama lain.

B. Ontologi Filosofis

Pada dasarnya ontologi itu didefinisikan sebagai kajian tentang konsep keberadaan. Dalam bahasa lain disebut sebagai "kajian tentang hakikat segala sesuatu yang ada." Keberadaan ini bisa saja merupakan sesuatu yang benar-benar nyata ada atau sesuatu yang mungkin ada sejauh dapat dipikirkan oleh manusia.[268] Barry Smith menjelaskan ontologi sebagai "cabang filsafat adalah ilmu tentang apa, dari jenis dan struktur benda, sifat, peristiwa, proses, dan hubungan di setiap bidang realitas."[269] Istilah 'Ontologi' juga sering digunakan para filsuf sebagai sinonim dari 'metafisika' yang secara harfiah: 'apa yang

---

[268] Louis O. Kattsoff. 1996. ***Elements of Philosopy.*** (alih Bahasa Indonesia: Soejono Soemargono. ***Pengantar Filsafat.***) Yogyakarta: Tiara Wacana

[269] Barry Smith. 2003. ***Ontology***. dalam: L. Floridi (ed.). ***Blackwell Guide to the Philosophy of Computing and Information***. Oxford: Blackwell. 2003. Hlm: 155. Lihat pula: Barry Smith. tt. ***Ontology and Information Systems***. Paper based upon work supported by the National Science Foundation under Grant No. BCS-9975557 ("Ontology and Geographic Categories") and by the Alexander von Humboldt Foundation under the auspices of its Wolfgang Paul Program. Hlm:1

ada di balik fisika. Istilah metafisika ini digunakan sebagaian filsuf untuk memenuhi cakupan pengertian taerhadap hal-hal yang di luar atau di balik fisika. Istilah yang disebut terakhir ini digunakan oleh Aristoteles dan para muridnya untuk merujuk pada apa yang oleh Aristoteles sendiri disebut sebagai filsafat pertama. Istilah 'ontologi' mulai disebutkan pada 1613, oleh dua orang filsuf yaitu Rudolf Göckel (Goclenius), dalam bukunya Lexicon philosophicum dan Jacob Lorhard (Lorhardus), dalam bukunya philosophicum Theatrum. Istilah ini juga muncul pertama kali dalam kamus Bailey pada 1721, yang mendefinisikan ontologi sebagai 'sesuatu yang berada dalam dunia Abstrak'.[270]

Kajian ontologi dalam filsafat merupakan kajian yang paling tua. Thales adalah tokoh utama dalam kajian ini ketika ia memikirkan: “apa hakikat dari alam raya ini?”. Di mana jawaban legendarisnya yang membawanya pada kesimpulan bahwa: “segala sesuatu berasal dari air” adalah sangat berarti bagi kajian ontologi filosofis ke depannya. Dalam hal ini bukanlah jawaban atau kesimpulan itulah yang memiliki arti besar, melainkan apa yang tersirat dari kesimpulan itu pada dasarnya menyatakan bahwa segala sesuatu berasal dari satu dzat.[271]

Kata ontologi dalam filsafat juga disepadankan dengan metafisika. Beberapa tokoh seperti Jan Hendrik Rappar mengatakan bahwa ontologi adalah metafisika umum.[272] Metafisika sendiri oleh Aristoteles dijelaskan sebagai pembahasan ‘sesuatu yang ada sebagaimana adanya.’[273]

Kiranya menjadi jelas bagi kita setelah meninjau berbagai pendapat para tokoh di atas bahwa pengertian ontologi atau

---

[270] Barry Smith. ***Ibid.*** hlm:1

[271] Louis O. Kattsof. ***Op. Cit.*** hlm: 191

[272] Lihat: Jan Hendrik Rappar. 2019. ***Pengantar Filsafat.*** Hlm: 45

[273] Louis O. Kattsoff. ***Op. Cit.***

metafisika adalah: “kajian mengenai hakikat apa yang ada dalam kacamata kefilsafatan.”
Pertanyaan-pertanyaan kefilsafatan yang pokok dalam bidang ontologi adalah: (1) apakah yang merupakan hakikat terdalam dari semua yang nyata?; (2) Apakah haikat yang ada itu?; (3) apakah hakikat kenyataan itu?; dan (4) apakah hakikat eksistensi itu?.[274] Kajian ontologi berkenaan dengan pertanyaan beberapa istilah yaitu: “yang ada” (being), “yang nyata” (real), “eksistensi” (existence). Pertanyaan kefilsafatan dalam bidang ontologi juga berkaitan dengan pertanyaan seperti ketunggalan atau kejamakan hakikat yang ada dan juga berkaitan dengan masalah perubahan.[275]
Ontologi yang paling sederhana adalah pembedaan antara sesuatu yang bersifat lahiriah dan sesuatu yang bersifat rohaniah. Sesuatu yang bersifat lahiriah ini adalah sesuatu yang bersifat fisik dan dapat diindera. Sedangkan sesuatu yang bersifat rohaniah adalah hal-hal yang tidak dapat diindera.[276]
Ontologi dalam pendekatannya juga dikaji secara kuantitatif dan kualitatif. Pertanyaan yang bersifat kuantitatif dalam bidang ontologi adalah pertanyaan mengenai “apakah kenyataan itu tunggal atau jamak?”. Sedangkan pertanyaan yang bersifat kualitatif dalam bidang ini adalah pertanyaan seperti: “pada tingkatnya yang paling dalam, apa hakikat dari kenyataan itu?”. Kedua pertanyaan tersebut dan yang sejenisnya, dapat dimuarakan kedalam suatu pertanyaan yang lebih umum seperti: “bagaimanakah cara kita ketika hendak membicarakan kenyataan?”.[277]
Sebagaimana telah dijelaskan bahwa kajian ontologi salah satunya adalah masalah “yang-ada” dan “yang tiada.” Pembahasan akan hal ini berkaitan dengan penjelasan-

---

[274] ***Ibid.*** hlm:212
[275] ***Ibid.*** hlm:194
[276]***Ibid.*** hlm:192
[277] ***Ibid.***

penjelasan lainnya yaitu: (1) Keberadaan adalah ciri paling umum yang dipunyai oleh seuatu; (2) pembahasan mengenai sesuatu yang benar-benar ada dan yang mungkin ada; (3) yang ada sebagai sebuah himpunan (*class*); (4) Yang dalam kaitannya dengan eksistensi; (5) Yang ada dalam kenyataan (*reality*) dan yang ada dalam kenampakan (*appearance*); (6) peryataan bahwa yang ada senantiasa dapat diketahui; (7) Yang ada pasti mempunyai hubungan; (8) Suatu pernyataan yang bersifat semesta (*universal*) berkaitan dengan ontologi; (9) Yang ada dalam kaitannya dengan kenyataan; (9) Yang ada bersifat nisbi; dan (10) Yang ada dan yang tiada.[278]

Kajian ontologi berkaitan dengan kenyataan berkaitan dengan pembahasan mengenai: (1) yang nyata ada pasti ada; (2) kenyataan tidak bersifat semesta; (3) Kenyataan tidak sepenuhnya sama dengan eksistensi; (4) Pengalaman sebagai alat kajian; (5) Keserasian sebagai tolok ukur; (6) Perbedaan dan pembedaan mengenai sesuatu yang tampak dan kenampakan; (7) Kenyataan sebagai himpunan.[279]

Kajian ontologi mengenai eksistensi dan non eksistensi berkaitan dengan pembahasan sebgai berikut: (1) Pemilahan antara esensi dan eksistensi; (2) adanya esensi tidak menunjukkan kemelekatan eksistensi; (3) Tolok ukur eksistensi; (4) Apakah konsep 'bereksistensi' yang universal?; (5) Eksistensi sebagai himpunan.[280]

C. Metode Ontologi Filosofis: Klasifikasi Sebagai Pendekatan

Metode ontologi dalam konteks filosofis selalu digunakan dalam pengertian yang memadai sebagai metode filsafat secara umum. Ia mencakup pengembangan teori dengan ranah yang lebih luas atau lebih sempit serta pengujian dan

---

[278] ***Ibid.*** hlm:195-201

[279] ***Ibid.*** hlm: 201-206

[280] ***Ibid.*** hlm: 207-211

penyempurnaan teori-teori dengan pengukurannya, baik untuk memecahkan kesulitan-kesulitan atau terhadap hasil sains. Metode-metode ini sudah akrab digunakan oleh Aristoteles dan murid-muridnya.[281]

Sebagaimana juga terjadi dukungan yang cukup signifikan terhadap statstika sebagai sarana ilmu dengan menggunakan komputasi, demikian pula selama abad kedua puluh serangkaian alat formal baru tersedia untuk ahli ontologi untuk pengembangan dan pengujian teori mereka. Kaum ontologis (para peminat kajian dan pengkaji bidang ontologi) saat ini memiliki pilihan kerangka kerja formal untuk menerapkan teori-teori mereka melalui kerangka kerja tersebut. Cara kerja kerangka tersebut didasarkan kepada penerapan teori al-jabar, teori kategori, mereologi, teori himpunan, dan topologi dalam ranah pragmatis. Alat-alat formal baru ini, yang bersamaan pula dengan bahasa logika formal, memungkinkan para filsuf untuk mengekspresikan prinsip dan definisi dengan cara yang jelas dan ketat. Selain itu, melalui penerapan metode semantik formal, pra filsuf yang mengkaji bidang ontologi juga dapat melakukan pengujian teori untuk konsistensi dan kelengkapan.[282]

Sebagaimana pula ontologi yang merupakan bidang kajian filsafat yang tertua sejak zaman Thales,[283] klasifikasi juga merupakan pendekatan penelitian tertua yang pernah diterapkan khususnya dalam kajian ontologi dan keilmuan. Konsep ilmu yang selanjutnya dan penelaahan terhadap obyek dengan menggunakan pendekatan lainnya hanya mungkin dilakukan ketika klasifikasi ini sudah dilakukan dengan baik. Linnaesius (1707-1778 M) merupakan tokoh yang begitu berjasa dalam melakukan klasifikasi pertama kali kepada

---

[281] Barry Smith. 2003. ***Op. Cit.*** hlm:156

[282] ***Ibid.***

[283] Louis O. Kattsoff. 1996. ***Op. Cit.*** hlm:191

makhluk hidup.[284] Klasifikasi dan taksonominya terhadap makhluk hidup ini demikian bermanfaat dan masih digunakan serta dipelajari dalam biologi sampai saat ini.

Tabel 7.1
Klasifikasi Makhluk Hidup

Linnaeus (1735)	Haeekel (1866)	Chatton (1925)	Copeland (1938)	Whittaker (1969)	Woese, dkk (1977)	Woese, dkk (1990)	Caviler-smith (1993)	Caviler-Smith (1998)	Ruggeiro (2015)
2 Kingdom	3 kingdom	2 empire	4 kingdom	5 kingdom	6 kingdom	3 domain	8 kingdom	6 kingdom	7 kingdom
Belum dikenal	Protista	Proka-riota	Monera	Monera	Eubac-teria	Bacteria	Eubacteria	Bacteria	Bacteria
					Archae-bacteria	Archaea	Archae-bacteria		Arcahea
		Eukariota	Protista	Protista	Protista	Eukarya	Archezoa	protozoa	Protozoa
							Protozoa		
							Chormista	Chormista	Chormista
Vegetabilia	Plantae		Plantae	Fungi	Fungi		Fungi	Fungi	Fungi
				Plantae	Plantae		Plantae	Plantae	Plantae
Animalia	Animalia		Animalia	Animalia	Animalia		Animalia	Animalia	Animalia

Dalam ranah keilmuan, klasifikasi dilakukan karena ilmu memiliki tiga asumsi mengenai obyek empiris. Asumsi pertama adalah anggapan bahwa obyek-obyek tertentu mempunyai keserupaan satu sama lain seperti bentuk, struktur dan karakternya. Asumsi yang kedua adalah bahwa suatu obyek atau benda cenderung tidak mengalami perubahan dalam jangka waktu tertentu. Hal ini memungkinkan adanya pengamatan dan penyimpulan yang sejauh dapat ditarik dengan benar, dapat diberlakukan dalam jangka waktu tertentu yang relatif lama. Anggapan bahwa setiap gejala dalam realitas tidak terjadi dalam rangka kebetulan, melainkan berdasarkan pola-pola tertentu adalah asumsi yang ketiga.[285] Asumsi yang terakhir ini kita sebut dengan asumsi determinisme.

---

[284] Jujun. S. Suriasumantri. 2012. ***Ilmuwan Berpaling Kepada Filsafat: Refleksi Seperempat Abad Filsafat Ilmu***. (dalam: Jujun S. Suriasumantri (ed.). 2012. ***Ilmu Dalam Perspektif***.) Jakarta: Yayasan Obor Indonesia. Hlm: 9

[285] ***Ibid.*** hlm: 9-10

Ontologi dalam ranah filsafat atau yang disebut dengan ontologi filosofis mengusahakan adanya klasifikasi himpunan yang definitif dan lengkap untuk semua bidang kehidupan. Klasifikasi yang definitif sebagaimana dimaksud adalah klasifikasi yang dapat menjawab pertanyaan-pertanyaan semacam: Himpunan apa yang diperlukan untuk mendeskripsikan dengan lengkap dan menjelaskan secara memadai semua fenomena alam semesta? Atau: Himpunan entitas apakah yang diperlukan untuk menjelaskan tentang apa yang membuat semua kebenaran menjadi benar?. Jawaban-jawaban akan pertanyaan-pertanyaan Ini harus lengkap dalam arti bahwa semua jenis entitas harus dimasukkan dalam sebuah klasifikasi, termasuk juga jenis hubungan dimana entitas terikat bersama untuk membentuk keutuhan yang lebih besar.[286]

Dalam hal pendekatan yang digunakan untuk melakukan klasifikasi, terdapat beberapa madzhab (aliran) para filsuf yang berbeda-beda. Salah satu kelompok besar dari madzhab ontologis ini adalah apa yang dikenal dengan (1) substansialis dan (2) fluksis. Kelompok yang disebutkan pertama adalah mereka yang menganggap ontologi sebagai disiplin yang berbasis substansi atau hal- (atau kontinum-). Kaum substansialis memahami realitas sebagai zat atau benda. Karena berbasis kontinum maka ia cenderung tetap dalam jangka waktu tertentu. Kelompok yang disebutkan kedua adalah mereka yang mendukung ontologi yang berpusat pada peristiwa atau proses (atau kejadian). Paling reduksionis adalah nominalis, artinya mereka menolak keberadaan universal atau entitas yang berlipat ganda dan menjadikan dunia hanya dibuat secara eksklusif individu.[287]

Di sisi lain terdapat kelompok yang disebut sebagai: (1) *adequatist* dan (2) reduksionis. *Adequatist* mengusahakan

---

[286] Barry Smith. 2003. Op. Cit. hlm: 155

[287] Barry Smith. tt. ***Op. Cit.*** hlm:3. Lihat pula: Barry Smith. 2003. ***Op. Cit.*** hlm: 155

pencarian terhadap taksonomi dari entitas pada tingkat kenyataannya di semua tingkat agregasi. Yaitu dari tingkat dari mikrofisika hingga kosmologis. Dalam hal ini dan termasuk juga dunia menengah (*mesocosmos*) yang mana entitas skala manusia termasuk di dalamnya.[288]

Reduksionis melihat kenyataan dalam kaitannya dengan keberadaan manusia yang istimewa. Mereka berusaha untuk membangun 'furnitur utama alam semesta' dengan merombak komposisi kenyataan ke dalam unsur-unsrunya yang paling sederhana. Bisa dikatakan juga bahwa mereka berusaha untuk 'mengurangi' dengan cara lain berbagai jenis entitas yang ada dalam kenyataan.[289]

Para tokoh ontologis telah mengusahakan untuk ditemukannya cara menggabungkan hal yang terbaik yang sangat penting baik generativitas dan deskripsi. Ontologi filosofis kemudian dapat ditingkatkan dengan mengambil unsur-unsur dari metodologi reduksionisme. Misalnya melalui penggunaan metode aksiomatik.[290]

Dalam hal ini maka kita mengetahui bahwa pembahasan kosmologi yang masyhur dikenal dalam dunia akademis di Indonesia adalah menganut madzhab reduksionis. Yang hanya mengklasifikasikan bidang kajian kosmologis menjadi 2 (dua) yaitu: (a) dunia kecil (microcosmos) yang mana manusia dahulu dimasukkan di dalamnya; dan (b) dunia besar (*macrocosmos*) yaitu alam semesta. Kaum *adequatist* membagi tiga dengan mengklasifikasikan manusia berada di tengah (*mesocosmos*) di antara dunia kecil dan dunia besar. Sehingga klasifikasi pembahasan kosmologi menurut *adequatist* ada 3 (tiga) sebagaimana dapat dilihat dalam tabel 2 di bawah ini.

Ini adalah karya yang demikian komperhensip dari para tokoh ahli ontologi filosofis seperti Aristoteles, Ingarden (1964), dan

---

[288] Barry Smith. 2003. ***Op. Cit.*** hlm: 155-156

[289] ***Ibid.***

[290] ***Ibid.*** hlm: 156

Chisholm (1996) yang begitu penting dalam pembahasan kita di sini. Taksonomi mereka dalam banyak hal sebanding dan demikian bermanfaat terhadap taksonomi yang kemudian dihasilkan oleh ilmu pengetahuan alam seperti biologi atau kimia. Meskipun tentu saja apa yang mereka usahakan ini bersifat lebih umum daripada yang dihasilkan dalam ilmu biologi ataupun fisika. *Adequatists* mampu melampaui dikotomi antara substansialisme dan fluksisme, karena mereka menerima kategori kontinuitas dan kejadian. Mereka mempelajari objek, properti, proses, dan hubungan yang membentuk dunia pada berbagai tingkat fokus dan granularitas, dan bagian dan momen yang berbeda dipelajari oleh berbagai disiplin ilmu secara totalitas. Ontologi, bagi kaum *adequatist*, kemudian merupakan usaha deskriptif. Yakni sebuah usaha menjelaskan. Dengan demikian dibedakan dari ilmu-ilmu khusus tidak hanya dalam hal generalitas yang demikian radikal tetapi juga dibedakan dalam hal tujuan atau fokusnya: *adequatis* tidak hanya mencari predikasi, tetapi lebih dari itu ia juga mencari taksonomi.[291]

Tabel 7.2
Klasifikasi Kajian Ontologi

No	Madzhab Ontologis	Fokus Kajian Ontologi	Klasifikasi Ontologi
1	Substansialis	Ontologi berbasis substansi / hal (kontinum)	3) Zat 4) Benda
2	Fluksis	Ontologi berbasi peristiwa/ Proses (Kejadian)	4) Proses 5) Fungsi 6) Bidang variasi

[291] ***Ibid.***

3	*Adequatist*	Mengusahakan taksonomi dari entitas pada kenyataan di semua tingkatan agregasi	4) *Microcosmos* (alam kecil) 5) *Mesocosmos* (alam tengah) 6) *Macrocosmos* (alam besar)
4	Reduksionis	Melihat kenyataan dalam kaitannya dengan kedudukan manusia yang istimewa	3) *Microcosmos* (alam kecil) 4) *Macrocosmos* (alam besar)

Pada beberapa tahun ini, dalam perkembangannya, ontologi telah digunakan untuk klasifikasi data ilmiah di berbagai domain. Menurut Gruber ontologi menyediakan kosakata terkontrol dari suatu domain; menentukan hubungan dan sifat untuk menggambarkan konsep domain.[292] Ontologi sering didasarkan pada taksonomi, yang merupakan daftar formal objek dari abstrak hingga spesifik. Taksonomi mengklasifikasikan objek dengan cara hierarkis, sedangkan ontologi tidak hanya didefinisikan oleh susunan struktur pohon (*root*), definisi dan terminologi. Komponen ontologi yang paling umum adalah; *instance* (individu), class (konsep), *attribute* (properti), hubungan (antara *instance* dan kelas) seperti adalah-sesuatu (A adalah B), bagian-dari (A bagian dari B), terkait-untuk (A terkait untuk B), bagian- (A bagian dari B) dan lain-lain. Dalam hal ini termasuk dalam komponen hubungan ontologi adalah aturan (jika-kemudian) dan aksioma

[292] S.K. Raffat, M. S. Siddiqui, Shaikh M.S., A.R. Memon, A.R. 2012. ***Ontology: A Scientific Classification Technique***. (dalam: ***Sindh University Research Journal (Science Series)***. Sindh University Research Joururnal (Science Series). Vol. 44 (2AB)). Hlm: 63

(lihat tabel 3). Karena ontologi adalah spesifikasi formal pengetahuan, ia harus mengandung setidaknya satu hubungan formal, yaitu formal ‘adalah-sebuah’.[293] Menurut ruang lingkupnya, ontologi dapat dikategorikan sebagai berikut:[294]

- Ontologi Tingkat Atas (*Top Level*), atau terkadang juga disebut sebagai ontologi pokok. Ontologi pada tingkat ini mendefinisikan objek yang independen terhadap domain. Ontologi pada tingkat ini berisi berbagai ontologi.
- Domain ontologi, ontologi pada taraf ini mendefinisikan domain tertentu.
- Ontologi Tugas, mendefinisikan tugas tertentu, itu juga dapat menjadi bagian dari ontologi tingkat atas.
- Ontologi Aplikasi, yang merupakan hasil *break-down* dari domain dan ontologi tugas, menentukan aplikasi spesifik.

---

[293] ***Ibid.*** hlm: 63-64

[294] ***Ibid.***

Tabel 7.3
Hubungan umum yang digunakan dalam berbagai ontologi

Relationship	Example	Definition
is_a	A is_a B	A is child (sub class) of B
part_of	A part_of B	All A are part of B, but not defines that all B have A
has_part	A has_part B	All A have B, has_part is inverse of part_of
disjoint_from	A disjoint_from B	No sub classes of A and B are same

D. Filsafat Ilmu dalam Bingkai Kajian Ontologi Filosofis

Jika kita merenungi sebuah pertanyaan seperti: 'apa peranan filsafat bagi kehidupan manusia?', 'apa peranan ilmu bagi manusia?', dan apa 'peranan filsafat bagi ilmu?', 'hubungan-hubungan apa yang terjalin antara filsafat dengan ilmu?'. Pertanyaan-pertanyaan di atas adalah pertanyaan yang menarik untuk dibahas. Penjelasan bagi jawaban-jawaban atas pertanyaan-pertanyaan di atas memberikan kita pemahaman mengenai benang merah hubungan antara filsafat, ilmu, dan manusia.

Penjelasan mengenai pertanyaan-pertanyaan di atas kiranya dapat dimulai dengan mengungkapkan kembali tentang apa sebenarnya filsafat itu dan bagaimana ia muncul di tengah-tengah sejarah manusia. Filsafat muncul ketika, manusia berusaha mempertanyakan kenyataan di sekelilingnya. Kenyataan tentang dunia tempat ia hidup dan kenyataan mengenai keberadaan dirinya di antara dunia yang ia tinggali. Pada tahap ini maka manusia mulai menggunakan potensi utama dalam dirinya yang dinamakan akal. Melepaskan diri

dari belenggu mitos dan baying-bayang ketakutan akan fenomena alam. Manusia mulai tergerak keinginannya untuk mencari jawaban: ‘apa yang sebenarnya terjadi di balik yang ia lihat?’, ‘Ada apa di balik suatu fenomena?’, ‘apa hakikat dari ini semua?’, dan ‘dari mana ini semua berasal?’.

Sejauh jawaban-jawaban akan pertanyaan-pertanyaan di atas didasarkan kepada alasan logis, penalaran yang sistematis, dan bersifat spekulatif, maka di sinilah filsafat itu berjalan. Dan ketika semua pernyataan-pernyataan yang merupakan jawaban itu dibuktikan secara empiris, maka di sinilah ilmu itu dimulai. Jadi, ilmu ‘adalah pernyataan logis akan hubungan-hubungan dalam keadaannya dibuktikan secara empiris yang nyata.’

Pada dasarnya, semua itu adalah bagian dari proses filsafat. Pemikiran yang logis dan sistematis dengan menggunakan sebanyak mungkin bahan-bahan yang tersedia dan didapatkan adalah sebuah proses filsafat. Dan pembuktian-pembuktian akan fakta empiris yang menjadi sandaran utama ilmu juga merupakan proses dari pelayanan penyediaan bahan penyusunan kesimpulan filsafati. Sehingga dapat dikatakan di sini bahwa: ‘ketika filsafat berusaha menjawab segalanya, ilmu adalah bagian dari filsafat yang berusaha menyajikan bahan bagi filsafat untuk menjawab segalanya.’

Pertanyaan yang tak kalah pentingnya mengenai hubungan filsafat, filsafat ilmu dan ilmu adalah pertanyaan mengenai: “apakah filsafat dan ilmu itu adalah suatu hal yang padu ataukah terpisah?”, “mengapa ada kajian filsafat, ada kajian ilmu dan di sisi lain juga ada kajian filsafat ilmu?”. Sejauh mana hubungan ketiganya (yakni: filsafat, ilmu, dan filsafat ilmu) itu dipetakan sebagai suatu bidang kajian yang mandiri dan memiliki hubungan satu sama lain. Dan penting pula kiranya menjelaskan hubungan benang merah di antara ketiganya itu.

Filsafat adalah usaha bertanya, menjawab dan memeriksa pertanyaan dan jawaban itu sendiri yang tiada henti. Dalam hal

yang ingin diketahui itu, di antaranya ada yang berisfat fisik dan ada pula yang bersifat non-fisik (metafisika). Di sisi lain pada perkembangannya filsafat berusaha mencapai pengetahuan dengan bertumpu pada penalaran yang lurus. Apa yang diamati para filsuf hanya berfungsi sebagai bahan-bahan untuk menyusun pemikirannya.

Pada perkembangan abad ke-17, di mana Francis Bacon memulai induktivisme, maka mulailah populer pencarian kebenaran yang bertumpu pada pengalaman empiris.[295] Setiap kebenaran haruslah dikonfirmasi dengan dunia kenyataan empiris. Hal demikian ini hanya bisa terjadi pada hal-hal yang bersifat fisika saja, tidak menyentuh hal yang bersifat metafisika. Pada perkembangan selanjutnya, induktivise dipadukan dengan kebenaran filsafati yang bertumpu pada penalaran akal, dan inilah yang menandari perkembangan ilmu. Ilmu pada dasarnya dapat dijelaskan sebagai penjelasan logis akali yang dikonfirmasikan dengan fakta.

Dari penjelasan di atas, maka kita mengetahui beberapa point mengenai ilmu dan filsafat, yaitu sebagai berikut: (1) Ilmu merupakan usaha pencarian bahan kefilsafatan untuk menyusun kebenaran (pengetahuan) yang berkaitan dengan hal-hal fisik inderawi; (2) Ilmu merupakan salah satu proses filsafati yang berkaitan dengan dunia nyata dan menghindari metafisika. Filsuf berusaha merenungkan segala apa yang ada. Tujuan terakhirnya adalah menyusun sebuah pandangan dunia akan kenyataan yang mencukupi bagai dunia dan dirinya dalam hidup. Tentu saja apa yang ditemukan ilmu tidaklah cukup bagi seorang filsuf untuk menyusun pandangan dunianya. Karena cakupan ilmu sedemikian lebih sempit daripada apa yang diusahakan filsafat. Namun kita harus mengerti bahwa bahan-bahan hasil penemuan ilmu dapat menjadi bahan bagi seorang

---

[295] The Liang Gie. 2012. ***Pengantar Filsafat Ilmu.*** Yogyakarta: Penerbit Liberty.

filsuf dalam menyusun pandangan dunianya. Seorang filsuf dituntut untuk mampu menghubungkan secara logis dan penalaran yang benar dari sekian banyak hasil temuan ilmu. Tanpa kemampuan yang demikian ini maka seorang filsuf dan kegiatan kefilsafatannya adalah sia-sia belaka.

Pada awal-awal masa perkembangan pemikiran rasional manusia, tidak ada pemisahan antara filsafat dengan ilmu, semuanya adalah satu. Hanya saja ketika pada abad ke-14 s.d 17 sekelompok pemikir pembaharu seperti Galileo, Francis Bacon, Reine Descartes dan Isaac Newton serta filsuf yang memfokuskan diri untuk mengamati alam dengan menyandarkan pada pengamatan empiris, maka istilah ilmu (sains /*science*) mulai dikenal. Sekelompok filsuf yang berkonsentrasi pada aktifitas mengamati alam disebut sebagai saintis.[296] Sehingga kita dapat mengatakan di sini bahwa sains berkembang dari posisinya sebagai salah satu dari bagian kegiatan kefilsafatan yang membantu mencarikan jawaban bagi para filsuf menuju kepada suatu bidang kajian yang mandiri.

Lalu bagaimana sebenarnya posisi filsafat terhadap ilmu?, bagaimana hubungan keduanya?, dasar-dasar apa yang diberikan dan perenanan apa yang dimainkan filsafat terhadap kegiatan keilmuan?. Kiranya artikel ini hendak memberikan penjelasan terhadap peran ontologis filsafat terhadap perkembangan ilmu pengetahuan.

Telah dijelaskan sebelumnya bahwa kajian ontologi berpusat kepada pertanyaan tentang hakikat keberadaan segala sesuatu. Dan pembahasan mengenai keberadaan segala sesuatu ini membawa kita juga kepada pertanyaan mengenai kenyataan. Dalam hal ini maka filsafat membawa kita kepada suatu asumsi terhadap kenyataan tersebut. Asumsi dasar yang diberikan filsafat ini kemudian dapat membantu ilmu dalam memulai membangun pengetahuan. Jujun S Suriasaumantri menjelaskan

---

[296] ***Ibid.*** hlm: 10-13,94

bahwa “untuk mendapatkan pengetahuan ini ilmu membuat beberapa andaian (asumsi) mengenai obyek-obyek empiris.[297] Asumsi ini perlu sebab pernyataan asumtif inilah yang member arah dan landasan bagi kegiatan penelaahan kita.” Sehingga dapat kita simpulkan di sini bahwa: “filsafat telah memberikan dasar bagi kegiatan keilmuan berupa asumsi yang menjadi landasan awal bagi terbangunnya pengetahuan ilmiah.”

1. Asumsi Ilmu Pengetahuan dalam Kacamata Filosofis

Telah dijelaskan sebelumnya bahwa ilmu dalam kaitannya dengan pengamatannya terhadap suatu obyek amatan berlandaskan kepada (3) tiga asumsi. Asumsi-asumsi tersebut adalah: (1) bahwa obyek-obyek tertentu mempunyai keserupaan satu sama lain seperti bentuk, struktur dan karakternya; (2) bahwa suatu obyek atau benda cenderung tidak mengalami perubahan dalam jangka waktu tertentu; dan (3) Bahwa setiap gejala dalam kenyataannya tidak terjadi dalam rangka kebetulan, melainkan berdasarkan pola-pola tertentu (*determined*).[298]

Djunaidi Ghoni dalam makalahnya berjudul: Filsafat Penelitian Kuantitatif mengatakan dalam makalahnya yang berjudul: “Filsafat Penelitian Kuantitatif” bahwa penelitian kuantitatif dilandasi oleh aksioma-aksioma: (1) Positivisme; (2) Empirisme; (3) Post-Positivisme; (4) Determinisme; dan (5) Materialisme.[299] Postitivisme adalah aliran filsafat yang diperekenalkan oleh Auguste Comte yang mengatakan bahwa alam semesta ini sebagai gejala yang nyata dan independen. Kenyataan akan alam hanya dapat diketahui dengan

---

[297] Jujun S. Suriasumantri. 2012. ***Op. Cit.*** hlm:7-8

[298] ***Ibid.*** hlm: 9-10

[299] Djunaidi Ghony. tt. ***Filsafat Penelitian Kuantitatif.*** (Makalah tidak dipublikasikan, disampaikan dalam perkuliahan mahasiswa S-3 Pendidikan Agama Islam (PAI) Multikultural Universitas Islam Malang (Unisma)). Malang: Unisma. Hlm:2

pengamatan empiris secara langsung.[300] Lebih jauh, comte mengatakan bahwa ketika fakta telah diamati, maka tidaklah perlu membahas atau mencari apa yang ada di baliknya.[301] Empirisme adalah aliran filsafat yang mengemukakan suatu pandangan bahwa kita hanya dapat sampai kepada pemahaman terhadap kejadian-kejadian yang secara langsung dapat diamati dengan panca indera. Postpositivisme adalah aliran filsafat yang mengatakan bahwa suatu kejadian yang tak dapat diamati bukan berarti tidak dapat atau tidak sah sebagai pengetahuan. Keabsahannya bisa kita akui ketika kita dapat menyimpulkan eksistensi dan perilakunya dari kejadian yang dapat kita amati secara langsung. Determinisme sebagaimana telah dijelaskan merupakan aliran filsafat yang memandang bahwa segala sesuatu yang terjadi memiliki penyebab tertentu yang mengakibatkan efek tertentu. Materialism memandang bahwa apapun yang ada harus ada dalam bentuk jumlah tertentu.[302]

Jika kita mengamati, semua aliran filsafat yang dijelaskan di atas membahas pandangan masing-masing mengenai hakikat kebenaran (pengetahuan) dan kenyataan (*reality*). Sehingga dapat kita simpulkan bahwa pokok bahasannya adalah ontologi. Hal ini menjelaskan kepada kita bahwa apa yang dijelaskan mengenai pendapat aliran-aliran filsafat di atas adalah landasan aksioma dari ontologi yang disediakan filsafat untuk landasan pengembangan ilmu.

Filsafat memberikan dasar asumsi kepada ilmu dalam hal melihat kenyataan sebagai kenyataan itu sendiri yang sebenarnya. Dalam hal ini terdapat beberapa madzhab filsafat dalam pendapatnya tentang realitas (kenyataan). Filsafat realisme mengasumsikan hukum sebab-akibat (kausalitas) dalam alam. Alam dibangun dalam suatu hukum yang satu,

---

[300] ***Ibid.***

[301] Surajiyo. 2007. ***Filsafat Ilmu dan Perkembangannya di Indonesia, Suatau Pengantar.*** Jakarta: Aksara. Hlm: 34

[302] Djunaidi Ghony. ***Op. Cit.***

yaitu hukum kausalitas. Tiada apapun yang terjadi di alam semesta ini tanpa sebab dan sebab-akibat itu adalah sesuatu yang niscaya.[303] Dalam Islam dikenal tokoh seperti Ibnu Rusyd yang merupakan penganut aliran realisme ini.

Determinisme murni menyatakan bahwa alam ini dibentuk dalam suatu pola-pola tertentu. Tidak ada kausalitas dalam alam, yang ada hanyalah kejadian yang bersamaan. Di dalam dunia Islam Imam Al-Asy'ari merupakan tokoh utama yang membangun filsafat determinisme ini. Dalam dunia barat tokoh filsafat yang membangun determinisme adalah William Hamilton. Determinisme menyatakan bahwa pengetahuan empiris dicerminkan oleh zat dan gerak yang bersifat universal.[304] Secara ontologis, ketika menolak adanya hukum kausalitas, sebenarnya telah terjadi semacam 'kekosongan ontologis' dalam aliran ini. Dan sebagai penggantinya, maka determinisme menyatakan adanya 'hukum kuasa tuhan'.[305]

Imam Abu Hamid Al-Ghazali telah mengembangkan determinisme Al-Asy'ari yang membawa ita ke dalam suatu pemahaman keilmuan saat ini. Sebagaimana Al-Asy'ari, filsafat ini juga menolak kausalitas dalam alam. Namun, berbeda dengan Al-Asy'ari, Al-Ghazali mengisi kekosongan ontologis itu dengan adanya 'hukum kebiasaan' dan hukum kebiasaan ini diberlakukan oleh Tuhan. Alam berlangsung dalam kebiasaannya, dan sama sekali tidak ada sebab akibat, karena suatu ketika alam juga bisa bekerja di luar kebiasaannya.[306] Hukum kebiasaan itu diberlakukan oleh

---

[303] Ibnu Rusyd. 1988. ***Kasyf 'an Manahij Al-Adillah fi 'Aqaid Al-Millah.*** Alexandria: Markaz Ad-Dirasah Al-Islamiyyah. hlm

[304] Junun S. Suriasumantri. 2003. ***Filsafat Ilmu: Sebuah Pengantar Populer.*** Jakarta: Sinar Harapan. Hlm: 75

[305] M. Amin Abdullah. 2003. ***Antara Al-Ghazali & Kant: Filsafat Etika Islam***. Bandung: Mizan

[306] Abu Hamid Al-Ghazali. tt. ***al-Munqidz min al-Dlalāl***. Beirut: Waqfeya; lihat pula: Abu Hamid Al-Ghazali. tt. ***Tahāfut al-Falāsifah.*** Cairo: Daar Al-Maarif bi Mishr

Tuhan. Namun bisa saja alam berlaku di luar kebiasaannya jika tuhan mencabut hukum itu. Penulis sendiri memberikan istilah kepada aliran ini sebagai aliran Determinisme Probabilitas.

Ketiga aliran filsafat ini (realisme, determnisime murni dan determinisme probabilitas) telah memungkinkan adanya ruang bagi ilmu pengetahuan. Tegasnya, ktiga madzhab filsafat ini telah menyediakan ruang bagi dilakukannya penelitian ilmiah. Filsafat realisme telah memberikan ruang dalam penelitian ilmiah terhadap desain eksperimen. Determinisme murni memberikan ruang bagi dilaksanakannya penelitian dengan desain komparasi. Sedangkan determinisme probabilitas memungkinkan bagi dilaksanakannya penelitian dalam desain korelasi. Di dalam desain eksperimen paradigma yang dibangun adalah X mempengaruhi Y. Sehingga pertanyaan pokok dalam desain ini adalah apakah X menyebabkan Y?, dan jawaban simpulnya adalah: (a) X menyebabkan Y; atau (b) X tidak menyebabkan Y. Desain perbandingan berusaha menjawab pertanyaan pokok mengenai: ‘kejadian X pada Y1 dan Y2. Sedangkan korelasi berusaha mendeskrepsikan: peluang terjadinya Y ketika X dilakukan. Lebih jelasnya hubungan-hubungan ontologis ini dapat dilihat dalam tabel 4 berikut:

Tabel 7.4
Asumsi Ontologis Ilmu

No	Asumsi yang mendasari	Madzhab Filsafat	Paradigma Ilmu	Desain Penelitian
01	Sebab-Akibat (Kausalitas)	Realisme (Ibnu Rusyd)	X mempengaruhi Y	Eksperimen
02	Keteraturan Universal dalam	Determinisme Murni (Al-Asy’ari;	Perbandingan X pada Y1 dan Y2	Komparasi

	hukum Tuhan	Hammilton)		
03	Hukum Kebiasaan (yang diciptakan Tuhan) (Probabilitas)	Determinisme Probabilitas (Imam Al-Ghazali)	Kemungkinan / Peluang terjadinya Y jika X terjadi	Korelasi

2. Karakteristik dan Sifat Obyek Amatan (variabel)

Secara umum di sini, penulis membedakan antara istilah karakteristik dan sifat dalam kaitannya dengan variabel. Hal ini kiranya akan dapat dipahami setelah membaca penjelasan berikut ini. Setiap variabel didasarkan kepada asumsi-asumsi tertentu secara ontologis. Dan di sinilah klasifikasi ontologis juga berlaku. Sehingga dapat dikatakan bahwa ontologi filosofis juga memberikan dasar kepada ilmu dalam hal memilah-milah variabel berdasarkan karakteristik dan sifat obyeknya.

Dalam kenyataannya semua paradigma penelitian beserta asumsi yang menjadi dasarnya sama-sama berlaku dan berjalan berdampingan. Penerapan paradigma ini haruslah memperhatikan karakteristik obyek amatannya. Obyek amatan ini dalam penelitian biasa disebut dengan *variabel. Variabel* tertentu berlaku dalam paradigma tertentu pula. Karakteristik variabel ini ada 4 (empat) yaitu: (1) variabel Nominal; (2) Variabel Ordinal; (3) Variabel Interval; dan (4) Variabel Rasio. Variabel nominal adalah variabel yang didasarkan kepada klasifikasi ontologis berdasarkan label. Variabel ini sama sekali tidak mengasumsikan jarak maupun kategori tertentu.[307] Secara mudahnya varibel dengan karakteristik nominal ini menyatakan

---

[307] Djarwanto Ps. & Pangestu Subagiyo. 1996. ***Statistik Induktif (edisi keempat)***. Yogyakarta: BPFE. Hlm: 4

1 bukan 2, dan 2 bukan 1. Namun sama sekali tidak menyatakan bahwa 1 lebih sedikit dari 2 dan 2 lebih banyak dari 1. Variabel dengan karakteristik nominal ini dapat dilaksanakan dengan desain eksperimen untuk variabel nominal yang bersifat bisa dimanipulasi (*Descrate*) dan desain komparasi untuk variabel nominal yang tidak bisa dimanipulasi (*kontinum*). Variabel ordinal adalah variabel yang menyatakan peringkat (ranking) berdasarkan Kriteria. Variabel ini manggunakan desain korelasi. Sedangkan variabel interval adalah variabel yang menyatakan jarak. Dalam variabel interval ini, selain menyatakan bahwa 1 lebih rendah dari pada 2, 3 lebih tinggi dari pada 1 dan sebagainya, juga menyatakan jarak. Hanya saja nilai terendahnya tidak didapatkan pada titik 0 secara absolut. Adapun variabel rasio adalah varibel yang menyatakan jarak sebagaimana interval. Hanya saja veriabel rasio menyatakan nilai terendah pada titik 0 secara absolut. Varibel rasio adalah jenis variabel dengan karakteristik tertinggi. Sebagaimana variabel ordinal, dua variabel yang disebutkan terakhir ini menggunakan desain penelitian korelasional.

Apa yang dijelaskan agak panjang lebar di atas pada dasarnya adalah konsep umum semata. Karena banyak aspek yang perlu dipertimbangkan dari pengetahuan mengenai karakteristik dan sifat variabel untuk kemudian dipilih desain penelitian yang sesuai. Kiranya tulisan ini hanya ingin menjelaskan bahwa filsafat memberikan dasar yang asasi dalam bingkai ontologi filosofis untuk kita menganalisis variabel-vareiabel penelitian. Kiranya penjelasan yang lebih panjang lebar dan lengkap dapat ditemukan dalam berbagai buku-buku metode penelitian, khususnya penelitian kuantitatif.

3. Klasifikasi Ontologis dalam Praktik Ilmu

Kiranya kita telah mengerti bahwa filsafat telah memberikan dasar pengembangan Ilmu. Filsafat memberikan dasar aksiomatik dalam setiap unsur dan tahapan metode ilmu. Pandangan filsafat tertentu memberikan dasar bagi asumsi dasar penelitian ilmiah dan pada unsur-unsur lainnya. Demikian pula filsafat memberikan dasar pengembangan paradigma keilmuan. Dalam hal penyedian dasar aksiomatik filsafat terhadap ilmu, ini berkaitan dengan dasar ontologis ilmu pengetahuan. Sedangkan untuk paradigma keilmuan adalah termasuk pada ranah epistimologis.

Salah satu karakteristik ilmu adalah sifatnya yang pragmatis. Ia memungkinkan masyarakat umum memanfaatkan hasilnya. Jika Kattsoff mengatakan bahwa: 'filsafat tidaklah membuat roti, melainkan membantu membersihkan tepungnya, menyiapkan kompor dan menyalakannya',[308] maka ilmulah yang membuat roti itu.

Ilmu memanfaatkan asas-asas yang disediakan filsafat dalam praktik. Dan karena dalam tulisan ini membahas tentang ontologi dalam kaitannya dengan sains, maka salah satu yang mungkin untuk dibahas dalam artikel ini adalah mengenai pemanfaatan klasifikasi ontologis dalam praktik ilmu. Klasifikasi sebagai metode tertua yang digunakan dalam studi ontologi yang juga merupakan cabang filsafat yang tertua, sangatlah besar manfaatnya dan dirasakan sampai sekaran. Klasifikasi makhluk hidup sebagaimana telah dijelaskan di atas yang dicetuskan pertama kali oleh Lenneus pada 1735 telah menjadi dasar utama dalam pengembangan klasifikasi makhluk hidup sampai ratusan tahun berikutnya. (lihat tabel 7.1).

Rudolf Carnap menjelaskan klasifikasi sebagai "suatu konsep yang meletakkan objek yang sedang ditelaah dalam suatu kelas

[308] Louis O. Kattsoff. ***Op. Cit.*** hlm:3

tertentu."[309] Kemanfaatan klasifikasi ontologis dalam praktik ilmu setidaknya bisa dilihat dalam beberapa hal yaitu: (1) Penentuan ruang lingkup (*limitation*) penelitian; (2) Penentuan populasi dan sampel khususnya pada penelitian kuantitatif; (3) Penentuan hubungan asosiatif antar individu dalam populasi dan sampel. Klasifikasi sangat membantu dalam menentukan ruang lingkup penelitian. Dengan dilakukannya klasifikasi yang rapi, maka penelitian ilmiah tidak lagi melebar meliputi kesemestaan yang luas, melainkan dapat terfokus di dalam suatu kelas tertentu. Klasifikasi juga bermanfaat di dalam penentuan sampel dalam sebuah populasi tertentu dengan melihat dengan cermat persamaan dan perbedaan setiap anggota populasinya. Kiranya buah apel akan dikelompokkan dengan buah pisang dari pada dengan bola sepak atau bola voli ketika kita mengklasifikasikan buah dan bukan buah. Namun kita tentu akan menggabungkan buah apel dengan kedua bola tadi ketika kita mengklasifikasikan benda yang berbentuk bulat dan bisa menggelinding di bidang miring. Klasifikasi yang baik dan dilakukan dengan cermat akan menentukan kecermatan penelitian pula.

4. Matematika sebagai Sistem Filsafat dan Sarana Ilmu

Morris Kline mengatakan mengenai matematika dalam hugungannya dengan manusia sebagai makhluk yang berbudaya sebagai berikut:

> "Suatu paradox, betapa bentuk pemikiran yang abstrak mampu memberikan kemampuan kepada manusia untuk menguasai dunia fisik, dan memberi pengaruh dalam hamper tiap segi dari kebudayaan manusia, selalu menggoda mereka yang bukan ahli

---

309 Rudolf Carnap. 2012. ***Beberapa Konsep dalam Ilmu: Klasifikasi, Perbandingan, Kuantitatif, dan Peluang.*** (dalam: Jujun S. Suriasumantri (ed.). 2012. ***Ilmu dalam Perspektif***). Jakarta: Yayasan Obor Indonesia. Hlm:194

matematika. Untuk tujuan tersebut akan kita lihat apakah hakikat matematika itu dan mengapa matematika mempunyai kemampuan yang efektif.[310]

Apa yang kita ketahui tentang matematika adalah bahwa ia salah satu dari empat pengetahuan yang berkembang sejak masa Yunani. Pengetahuan lainnya yang berkembang ketika itu ialah filsafat, ilmu, dan logika. Kajian tentang ilmu sedemikian menarik karena ia benar-benar logis dan akurat dalam menjelaskan sesuatu. Meskipun masih terjadi perbincangan dalam hal apakah matematika itu membahas obyek yang ada dalam dunia nyata ataukah ia hanya membahas sebuah konsep yang murni ide?.[311] Kita dapat menyebutkan bahwa matematika adalah suatu sistem deduktif yang berdasarkan bukti.[312]

Jika kita membaca sejarah pertumbuhan dan perkembangan matematika, maka kiranya kita akan mengerti bahwa pada dasarnya matematika adalah salah satu aliran filsafat. Filsafat matematika dimulai dengan perenungan yang dilakukan oleh Phytagoras. Dia dekenal sebagai tokoh yang mengubah fungsi bilangan dari sekedar sebuah alat yang berguna sebagaimana telah digunakan dalam penghitungan dan kalendir di Mesir dan Babilonia menjadi suatu prinsip utama bagi kehidupan. Phytagoras memulai menyampaikan tentang apa yang ia sebut sebagai 'matematika' itu dalam khutbah yang disampaikannya di atas bukit. Sebuah peristiwa yang kemudian menarik minat 800 orang yang kemudian menjadi pengikut utamanya.[313]

---

[310] Morris Kline. 2012. ***Matematika.*** (dalam: Jujun S. Suriasumantri (ed.). 2012. ***Ilmu dalam Perspektif***). Jakarta: Yayasan Obor Indonesia. Hlm: 228

[311] Thel Liang Gie. 2012. ***Op. Cit.*** hlm:19

[312] William Rankin. 2012. ***Newton for Beginners.*** (Alih bahasa Indonesia: ***Mengenal Newton for Beginners.***). Bandung: Mizan. Hlm: 8

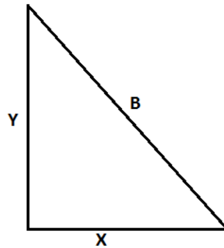
[313] ***Ibid.***

"*Numbers rules the univers",* katanya. Bilangan mengatur alam semesta.

Phytagoras menemukan hubungan antara angka dan musik. Ia dengannya kemudian mengajukan sebuah konsep yang ia namakan sebagai 'Kehormonisan Semesta'. Dunia ini terbentuk dalam suatu harmoni satu sama lain. Semua berpasangan dan semua dapat dicarikan pemecahannya secara logis. Bahwa kita saat ini mengenal sistem bilangan ganjil dan genap dan membahas pangkat dua atau pangkat tiga dari sebuah bilangan, itu adalah karena jasa dari tokoh yang di masanya dikenal sebagai rohaniawan dan berfatwa haram memakan buncis ini.[314]

Hal paling besar yang dikemukakan Phytagoras adalah apa yang disebut sebagai: "Teorema Phytagoras." Teorema Phytagoras menyatakan bahwa: "kuadrat sisi miring sama dengan jumlah kuadrat sisi-sisi yang lain." Namun kita akan melihat bahwasanya hal inilah yang kemudian menghancurkan apa yang disebutnya sebagai 'Keharmonisan Semesta' itu.[315]

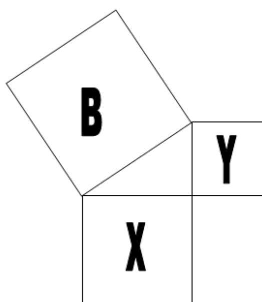
Untuk memperjelas contoh dari teorema ini dapat dilihat gambar 1 berikut:



Gambar 7.1:
Segitiga siku-siku di mana Phytagoras merumuskan bahwa pemangkatan dua (kuadrat) pada sisi miringnya adalah sama dengan jumlah kuadrat sisi-sisi yang lain.

[314] ***Ibid.*** hlm: 9-10
[315] ***Ibid.*** hlm:10

Pada gambar segitiga di atas, hasli pemangkatan dua (kuadrat) terhadap B adalah sama dengan penjumlahan dari pengkuadratan X dan Y. secara rumus dapat dituliskan: $B^2 = X^2 + Y^2$. Dengan kata lain bahwa panjang sisi miring adalah hasil dari akar penjumlahan sisi-sisi yang lain. Atau dalam gambaran yang lebih mudah, jika ketiga sisi segitiga itu dibentuk oleh tiga bujur sangkar. Dan bujur sangkar yang membentuknya itu terdiri dari unit bujur sangkar yang lebih kecil. Sedang bujur sangkar dalam unit terkecil itu sisi-sisinya adalah sebesar 1 cm, maka jumlah bujur sangkar unit terkecil dari bujur sangkar pembentuk kedua sisi tegak lurus akan sama dengan jumlah bujur sangkar yang membentuk sisi miring. Dalam arti lain bahwa luas bujur sangkar pada sisi miring sama dengan penjumlahan luas bujur sangkar pada sisi-sisi yang lain. (lihat gambar 2).



Gambar 7.2
Luas bujur sangkar B adalah sama dengan jumlah luas bujur sangkar X dan Y

Namun di sinilah masalah itu terjadi. Dan apa yang disebut Phytagoras sebagai ‘keharmonisan semesta’ menjadi ‘terusik’. Yaitu ketika katakanlah kedua sisi tegak lurus dari segitiga siku-siku itu adalah 1 cm. Maka dihasilkan rumus: $B^2 = X^2 +$

Y^2; di mana: $B^2 = 1^2 + 1^2$, dari sini kita dapat menghasilkan penghitungan bahwa B = $\sqrt{2}$. Tapi berapakah $\sqrt{2}$ itu?. Akar dua itu adalah bilangan irrasional. Di masa sekarang, kita mungkin bisa membuktikan hasilnya dengan kalkulator dengan angka 1,41 sekian-sekian. Namun, "Semua upaya untuk menyatakan akar dua sebagai fraksi (perbandingan dua angka seluruhnya) telah gagal! Tak ada perbandingan (rasio) semacam itu, akar dua adalah bilangan irrasional. Di sinilah sesuatu yang seharusnya adalah bilangan karena ia mempunya panjang, tetapi tak dapat dilukiskan." Kata William Rankin.[316]

Dalam perkembangan awal telah terjadi saling mempengaruhi antara filsafat dan matematika. Hal demikian ini berlangsung hingga masa sekarang. Banyak konsep-konsep matematika yang berkembang karena dan melalui perbincangan filsafat. Perbincangan Zeno yang paradox misalnya telah lahirnya konsep matematika seperti variabel yang semakin kecil mendekati nol (*infinitesimal*), limit, dan *unlimited infinite series.* Demikian pula matematika telah mendorong bidang pengetahuan logika yang semula adalah cabang filsasafat dalam memperjelas pengertian mengenai kebenaran, denotasi, konotasi dan bentuk yang merupakan bidang garapan para filsuf. Sampai kira-kira abad ke-20, banyak para tokoh besar matematika yang mana ia pula sebagai filsuf. Dalam hal ini bisa disebutkan tokoh-tokoh seperti: Descartes, Gottfried, Leibniz, Auguste Comte, Henry Poincare, Wihitehead dan Betrand Russel.[317]

Hal yang sama juga terjadi dalam hal hubungan matematika dan ilmu pengetahuan. Ilmu kiranya adalah konsumsi masyarakat umum yang menaruh minat terhadapnya. Namun kita mengetahui bahwa beberapa teori besar digali dan dikemukakan oleh orang-orang besar dan jenius seperti:

[316] ***Ibid.***
[317] ***Ibid.***

Nicholaus Copernicus, Johanes Kappler, Isaac Newton, dan Albert Einstein.[318] Kiranya sejak abad ke-17 matematika telah menjadi perintis dan bagian terpenting dari ilmu alam. Sebuah cabang ilmu yang pada mulanya adalah filsafat alam. Dalam hal ini kita telah mengetahui bahwa Newton telah melakukan hal yang besar menggunakan matematika dalam menggali rahasia alam.[319]

Contoh yang baik dalam hal hubungan matematika dan ontologi serta manfaatnya bagi ilmu pengetahuan adalah konsep himpunan. "Himpunan adalah suatu kumpulan/koleksi dari obyek-obyek sebarang. (cara pengumpulan obyek-obyek itu biasanya berdasarkan sifat/keadaan mereka yang sama, ataupun berdasarkan suatu aturan tertentu yang ditentukan)." Setiap anggota dari suatu himpunan disebut dengan 'elemen' dari suatu himpunan dan biasanya dilambangkan dengan ϵ. Setiap elemen atau anggota suatu himpunan biasanya dilambangkan dengan huruf kecil seperti: a, b, p, q, r, s dan sebagainya. Suatu himpunan biasanya dilambangkan dengan huruf besar seperti: A, B, X, Y, P, Q, R, S dan sebagainya. Bila a merupakan elemen dari himpunan A maka dinotasikan denga: a ∈ A. kita mengenal ada 2 bentuk dalam penulisan suatu himpunan yaitu: (1) bentuk pendaftaran (*tabular form*); dan (2) bentuk pencirian (*set-builder form*). Bentuk pendaftaran yaitu dengan menuliskan semua elemen suatu himpunan dalam suatu kurung kurawal, seperti:[320]

Himpunan A = {Jakarta, Medan, Surabaya}
Himpunan N = {1, 2, 3, ….}
Himpunan P = {0,12,IV,α}

[318] Lihat penjelasan ini seperti dalam: Jujun S. Suriasumantri. 2003. ***Op. Cit.*** hlm: 116

[319] The Liang Gie. 2012. ***Op. Cit.*** hlm: 19

[320] Yusuf Yahya, D. Suryadi H.S., Agus S. 2004. ***Matematika Dasar Untuk Perguruan Tinggi.*** Jakarta: Ghalia Indonesia. Hlm: 7-8

Sedangkan bentuk *set-builder* adalah dengan mendeskripsikan sifat/ketentuan mengenai elemen himpunan tersebut. Sebagai contoh dari *set-builder form* adalah pernyataan:

Himpunan S = {x| x adalah bilangan genap}

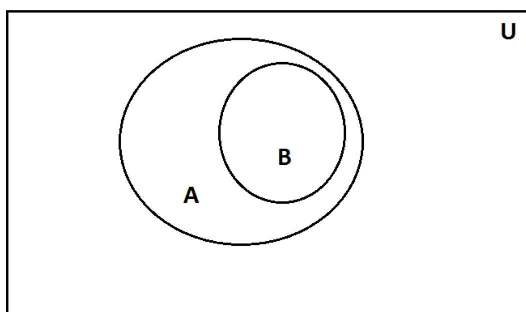
Himpunan T = {x| x adalah pelajar yang pandai}

Pada himpunan *set-builder* yang di pertama, kita membacanya demikian: 'Himpunan S adalah x sebagaimana x adalah bilangan genap. Sedangkan pada *set-builder* kedua kita membacanya sebagai: Himpunan T adalah x sebagaimana sehingga x adalah pelajar yang pandai.

Dengan mengetahui bahasa matematika di atas, kita menjadi mengerti tentang saling hubungan antara filsafat dan matematika. Di mana keduanya adalah sama-sama pengetahuan yang ada sejak masa Yunani. Konsep himpunan ini jelas koheren dengan klasifikasi ontologis sebagaimana kita bahas di atas. Atau dapat dikatakan pula bahwa matematika telah membantu proses klasifikasi ontologis dalam sebuah sistem logis yang akurat.

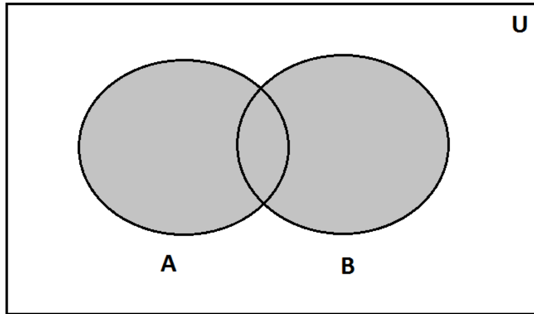
Konsep himpunan juga memperkenalkan kepada kita tentang simbol-simbol hubungan ontologis yang digunakan dalam klasifikasi ontologis seperti himpunan bagian (*subset*) dan himpunan super (*superset*). Hubungan ontologis ini disebut juga hubungan semantis dalam taksonomi ontologis. Diagram Venn telah sangat membantu dalam mempermudah konsep ini, di mana himpunan digambarkan dengan lingkaran sedangkan semesta (dilambangkan dengan U artinya *Universal*) sebagai daerah persegi panjang (lihat gambar 3). Dari sini kemudian kita dapatkan konsep tentang operasi antar himpunan seperti: gabungan (*union*) (lihat gambar 4); irisan (*intersection*), (lihat gambar 5); Selisih (*difference*), (lihat gambar 6); dan *komplemen dari…;* (lihat gambar 7). Gabungan terjadi ketika elemen dari himpunan A adalah juga merupakan elemen dari himpunan B. himpunan ini dinotasikan dalam dengan: A $\cup$ B. Dalam sebuah *set-builder form* himpunan ini dinyatakan

dengan $A \cup B = \{x|\ x \in A \text{ atau } x \in B\}$. Irisan terjadi ketika sebagaian elemen dari himpunan A merupakan elemen dari himpunan B. Dalam sebuah himpunan *set-builder form* ditulis dengan $A \cap B = \{x|\ x \in A \text{ dan } x \in B\}$. Selisih terjadi untuk menyatakan sebagian elemen dari sebuah himpunan yang tidak menjadi elemen dari himpunan lainnya. Dalam bahasa *set-builder form* dinyatakan: $A - B = \{x|\ x \in A \text{ dan } x \in/ B\}$.[321] Komplemen dinotasikan dengan A' yang dalam bahasa *set-builder form* dituliskan dengan: $A' = \{x|\ x \in/ A, x \in U\} = U - A$.

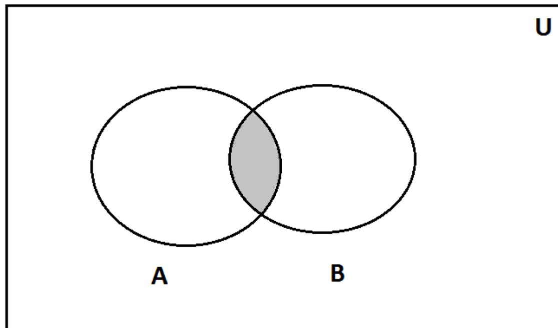


Gambar 7.3
Contoh Diagram Venn, A dan B menunjukkan himpunan dan U menunjukkan himpunan semesta (*universal*)

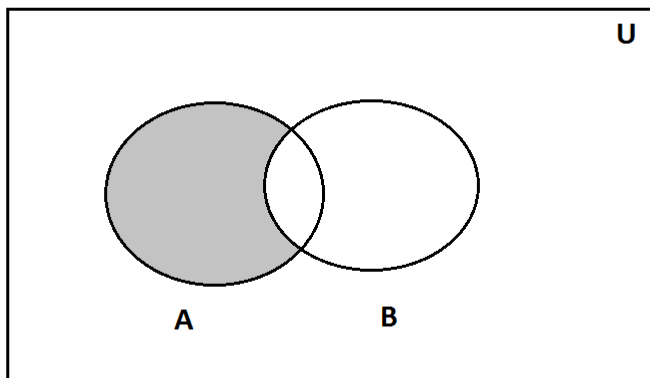
[321] Penotasian ϵ/ karena keterbatasan pencarian simbol di komputer. Notasi yang dimaksud adalah notasi ϵ yang digaris miring sebagaimana notasi sama dengan yang digaris miring (≠) yang menunjukkan tidak sama dengan.



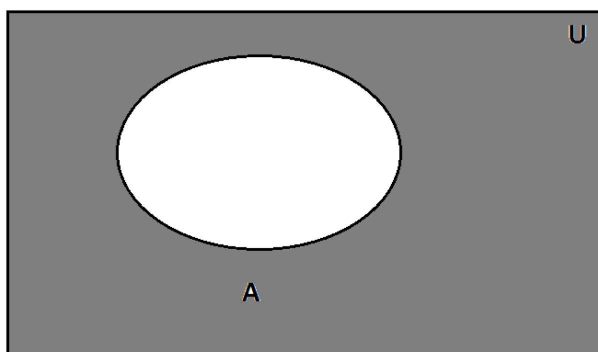
Gambar 7.4
Contoh diagram Venn yang melambangkan Gabungan



Gambar 7.5
Contoh diagram Venn yang menunjukkan irisan (*intersection*)



Gambar 7.6
Contoh digram Venn yang menunjukkan selisih (*difference*)



Gambar 7.7
Contoh diagram Venn yang menunjukkan komplemen

Tentunya masalah ini akan banyak dibahas dalam kaitannya dengan matematika. Kiranya pemahaman filsafati akan hal ini hanyalah membahas keumuman masalah dan hubungan-hubungan logis pengetahuan matematika ini dengan masalah keilmuan lainnya. Dalam kesempatan tulisan ini pembahasan

itu adalah tentang keterkaitan matematika dan ontologi filsafati.

E. Kesimpulan

Hubungan filsafat dengan ilmu bukan hanya searah sebagaimana secara implisit dipahami dan dijelaskan selama ini. Terdapat hubungan timbal balik antara keduanya (filsafat dan Ilmu), baik secara ontologis, epistimologis, maupun aksiologis. Di satu sisi, filsafat memberikan dasar kepada pengembangan ilmu. Pada sisi lain, ilmu memberikan bahan bagi terbangunnya sebuah pandangan dunia (*world-view*) kefilsafatan. Artikel ini menyimpulkan pembahasannya bahwa secara ontologis, filsafat ilmu memberikan landasan filosofis terhadap ilmu dalam segala aspek metode keilmuan. Terkhusus yang dibahas di sini adalah persoalan: (1) Sumbangan ontolgi filosofis dalam membangun asumsi terhadap obyek ilmu sebagai landasan awal penelitian dilakukan; (2) Pengenalan akan karakteristik dan sifat variabel yang menentukan bentuk desain penelitian dan skala pengukuran data; (3) Klasifikasi ontologis sangat bermanfaat sebagai dasar bagi penentuan batasan (*limitation*) penelitian dan populasi dan sampel; (3) Matematika dengan konsep sebagai salah satu sistem deduksi (filsafat) telah membantu dalam pola penentuan sampel dan hubungan semantis di dalamnya.

BAB 8:
PENDEKATAN ILMIAH (*SCIENTIFIC APPROACH*) DALAM PENYELIDIKAN ILMU

A. Pendahuluan

Pendekatan ilmiah merupakan salah satu dari usaha manusia di dalam perjalanannya mencari kebenaran (pengetahuan). Ia merupakan suatu usaha di dalam memadukan antara penalaran deduktif (*deductive reasoning*) di satu sisi dan penalaran induktif (*inductive reasoning*) di sisi lain. Kedua macam penalaran ini memiliki kelebihan dan kelemahannya masing-masing. Penalaran deduktif memberikan dasar kepada kita mengenai bagaimana alur berfikir yang runtut dan teratur dalam bentuk silogisme. Di sisi lain ia memiliki kelemahan di dalam menguji validitas (kesahihan) premisnya. Demikian pula penalaran ini tidak mampu menghasilkan kebenaran baru yang melampaui premis-premisnya itu. Penalaran induktif memiliki kelebihan karena ia lebih mampu menguji validitas data yang ia dapatkan, namun bagaimanapun ia bersandar kepada pengalaman indera, ia tetap tidak dapat lepas dari persepsi manusia. Di dalam banyak hal, sebagaimana dijelaskan Surjani Wonorahardjo (2010), penalaran induktif sebagai metode adalah lebih unggul (superior) dari pada penalaran deduktif di dalam membangun ilmu pengetahuan. Ia juga telah dikembangkan ke dalam suatu bentuk metode persetujuan (*method of agreement*) dan metode perbedaan (*method of difference*) di dalam mengamati fakta-fakta. Sebagian dari makalah ini kiranya akan membahas metode persamaan dan perbedaan ini sebagai pengembangan dari logika induktif.

B. Metode-metode di dalam Penalaran Induktif

Ada beberapa metode yang merupakan pengembangan dari logika induktif. Namun ada 2 (dua) metode yang biasanya

(umum) digunakan di dalam pengembangan ilmu. Keduanya adalah (1) metode persetujuan (*method of agreement*); dan (2) metode perbedaan (*method of difference*). Penjelasan keduanya adalah sebagai berikut:

1. Metode Persetujuan (*Method of Agreement*)

Di dalam metode persetujuan (*method of aggreement*) sejumlah fakta dilihat perkembangannya berdasarkan apa yang menjadi persamaan dari fenomena yang terdapat dalam fakta tersebut. Suatu kejadian yang sama yang ada pada sekelompok obyek amatan dilihat berdasarkan pada fenomena yang sama yang ada pada kelompok tersebut. Misalnya dalam kasus 1 berikut ini:

- Mahasiswa 'a' memakan *cilok* (A), meminum secangkir kopi (B), dan memakan pisang goreng (C) kemudian ia sakit perut (D).
- Mahasiswa 'b' memakan *cilok* (A), tidak meminum secangkir kopi (-B), dan memakan pisang goreng (C), kemudian sakit perut (D).
- Mahasiswa 'c' memakan *cilok* (A), meminum secangkir kopi (B), dan tidak memakan pisang goreng (-C), kemudian sakit perut (D).

Berdasarkan fakta-fakta di atas, kita melihat bahwa kesemua fakta (mahasiswa) memiliki kesamaan yaitu memakan sepotong roti donat (A) yang berada pada setiap subjek amatan. Demikian pula kita melihat bahwa mereka semua mengalami fakta yang sama yaitu sakit perut. Maka dengan demikian kita dapat menyimpulkan bahwa roti donatlah (A) yang menyebabkan sakit perut.

Seperangkat logika induktif ini jika disusun di dalam suatu perlambangan dapat dilukiskan sebagai berikut:

a.	A	B	C	D
b.	A	-B	C	D
c.	A	B	-C	D
		~A		D

Gambar 8.1
Metode Persamaan (*Method of Agreement*)

Di dalam dunia pendidikan dan pembelajaran, logika induktif ini dapat digunakan. Misalnya dalam kasus 2 berikut ini:

- Seorang siswa ‘a’ diminta untuk membaca pelajaran (A), kemudian ia dijelaskan oleh gurunya apa yang ia baca (B). Di dalam menjelaskan seorang guru menggunakan media LCD Proyektor (C). Kemudian siswa diminta untuk menjelaskan secara lisan dan dapat menjelaskan kembali secara lisan apa yang dijelaskan guru (D).
- Seorang siswa ‘b’ tidak diminta untuk membaca materi (-A), kemudian ia dijelaskan oleh gurunya apa yang ia baca (B). Didalam menjelaskan, seorang guru tersebut menggunakan media LCD Proyektor (C). Kemudian siswa diminta untuk menjelaskan secara lisan dan dapat menjelaskan kembali secara lisan apa yang dijelaskan guru (D).
- Seorang siswa ‘c’ diminta untuk membaca materi (A). Sang guru tidak menjelaskan kembali apa yang siswa telah membacanya(-B). Sang guru hanya meminta untuk memperhatikan tampilan LCD Proyektor (C). Kemudian siswa diminta untuk menjelaskan kembali apa yang ia baca dan ternyata bisa (D).

Dari fakta-fakta tersebut, secara logika induktif kita dapat menyimpulkan bahwa kemampuan siswa di dalam menjelaskan kembali (D) disebabkan oleh media LCD

Proyektor (C). Metode ini dapat digambarkan dalam perlambangan berikut:

a.	A	B	C	D
b.	-A	B	C	D
c.	A	-B	C	D
		~C		D

Gambar 8.2
Contoh Kasus 2 Metode Persetujuan

2. Metode Perbedaan (*Method of Difference*)

Berbeda dengan metode persetujuan, di dalam metode perbedaan (*method of difference*) suatu fakta dicari hal pembedanya di dalam fenomena-fenomena yang ada di dalamnya. Misalnya:

- Mahasiswa 'a' memakan cilok (A), tidak meminum secangkir kopi (-B), dan memakan pisang goreng (C) kemudian ia tidak sakit perut (-D).
- Mahasiswa 'b' memakan cilok (A), meminum secangkir kopi (B), dan memakan pisang goreng (C), kemudian sakit perut (D).

Berdasarkan fakta-fakta ini secala logika induktf dapat disimpulkan bahwa kopi (B) menyebabkan sakit perut. Metode perbedaan ini dapat digambarkan dalam perlambangan berikut ini:

a.	A	-B	C	-D
b.	A	B	C	D
		~B		D

Gambar 8.3
Contoh Kasus 1 Metode Perbedaan (*Method of Difference*)

Sebagaimana metode persetujuan (method of agreement), metode perbedaan (method of difference) juga dapat digunakan di dalam dunia pendidikan dan pembelajaran. Misalnya:

- Seorang siswa ‘a’ diminta untuk membaca pelajaran (A), kemudian ia dijelaskan oleh gurunya apa yang ia baca (B). Di dalam menjelaskan seorang guru menggunakan media LCD Proyektor (C). Kemudian siswa diminta untuk menjelaskan secara lisan dan dapat menjelaskan kembali secara lisan apa yang dijelaskan guru (D).
- Seorang siswa ‘b’ tidak diminta untuk membaca materi (A), kemudian ia dijelaskan oleh gurunya apa yang ia baca (B). Didalam menjelaskan, seorang guru tersebut tidak menggunakan media LCD Proyektor (-C). Kemudian siswa diminta untuk menjelaskan secara lisan dan tidak dapat menjelaskan kembali secara lisan apa yang dijelaskan guru (-D).
- Seorang siswa ‘c’ diminta untuk membaca materi (A). Sang guru tidak menjelaskan kembali apa yang siswa telah membacanya (-B). Sang guru hanya meminta untuk memperhatikan tampilan LCD Proyektor (C). Kemudian siswa diminta untuk menjelaskan kembali apa yang ia baca dan ternyata bisa menjelaskan kembali secara lisan (D).

Berdasarkan fakta-fakta di atas, secara logika induktif kita dapat mengambil kesimpulan bahwa LCD Proyektor (C) menyebabkan kempuan siswa untuk menjelaskan kembali apa yang ia baca. Hal ini dapat digambarkan di dalam perlambangan berikut ini:

a.	A	B	C	D
b.	A	B	-C	-D
c.	A	-B	C	D
		~C		D

Gambar 8.4
Contoh Kasus 2 Metode Perbedaan (*Method of Difference*)

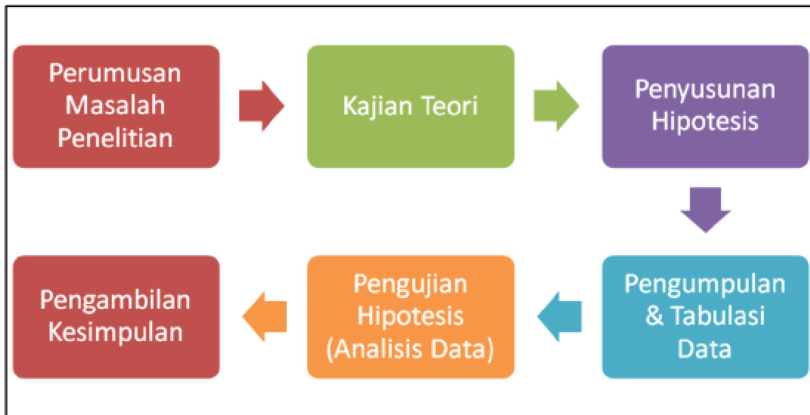
Berdasarkan pemaparan di atas, kita mengetahui bahwa penalaran induktif sangat baik di dalam kaitannya dengan verifikasi fakta. Fakta-fakta yang didapatkan di dalam membangun logika induktif dapat diandalkan sebagai pengetahuan. Selanjutnya, apa yang menjadikesimpulan dari logika induktif ini dapat dijadikan suatu premis dari logika deduktif.

Pendekatan ilmiah pada dasarnya merupakan perpaduan dari logika deduktif dan logika induktif ini. Seorang ilmuan dalam penelitian ilmiah dapat saja melakukan kegiatan bolakbalik dari deduksi menuju induksi dan sebaliknya. Sebagaimana dijelaskan oleh Suryabrata (2012), penelitian yang baik adalah penelitian yang dilandasi oleh landasan teori yang kuat dan dikelola dengan sangat baik menjadi suatu garis pemikiran yang lurus. Di dalam menyusun teori ini, maka seorang peneliti telah melakukan kegiatan induksi atas fakta-fakta yang telah ditemukan dan ditulis dalam penelitian sebelumnya. Fakta-fakta yang telah ditemukan dalam penelitian sebelumnya ini kemudian disusun secara sistematis dalam suatu garis pemikiran yang lurus yang kemudian dilanjutkan secara deduktif ke dalam suatu penyusunan hipotesis. Hipotesis ini kemudian dilakukan pengujian terhadapnya secara langkah-langkah induksi kembali.

Dengan demikian maka langkah-langkah penelitian adalah dilakukan dengan: (1) penemuan masalah penelitian; (2)

pengkajian teori; (3) penyusunan hipotesis; (4) pengumpulan dan tabulasi data; (4) pengujian hipotesis (analisis data); dan (5) pengambilan kesimpulan. (Suryabrata, 2012). Di dalam penemuan masalah penelitian, secara induksi peneliti harus melakukan pengamatan terhadap fakta dan melakukan semacam survei. Di dalam pengkajian teori, peneliti melakukan kajian terhadap teori-teori yang ada dan pernah dibahas oleh orang lain serta relevan dengan permasalahan yang sedang didalami. Hal ini menurut Suryabrata (2012) merupakan 60% dari semua kegiatan penelitian yang dilakukan peneliti. Kegiatan ini juga menurutnya membutuhkan kehati-hatian dan ketelitian dari peneliti. Penyusunan hipotesis dilakukan dalam suatu rancangan logika deduksi setelah melakukan pembacaan terhadap literatur (teori) secara induktif. Pengumpulan data dilakukan secara induktif di lapangan penelitian dengan menggunakan instrumen penelitian yang telah disusun sebelumnya berdasarkan indikator-indikator yang ditentukan berdasarkan kajian teori yang telah dilakukan. Pengujian hipotesis adalah suatu kegiatan alanisa terhadap data yang telah dikumpulkan dengan menggunakan bantuan statistika. Pengambilan kesimpulan penelitian merupakan kegiatan pengambilan keputusan terhadap hasil penghitungan statistika.

Secara umum, langkah-langkah penelitian dalam pendekatan ilmiah dapat digambarkan sebagai berikut:



Gambar 8.5
Langkah-langkah Penelitian Ilmiah

Di dalam suatu kegiatan penelitian sebagai suatu kegiatan yang menggunakan pendekatan ilmiah, hipotesis menjadi penting keberadaannya sebagai jembatan penghubung antara logika deduksi dengan logika induksi. Hipotesis merupakan anggapan sementara yang sifat kebenarannya adalah logis dan dianggap benar secara teoritis. Sebagai suatu anggapan sementara, maka hipotesis harus diuji secara empiris untuk membuktikan kebenarannya. Pengujian empiris dapat saja menguatkan hipotesis ini dan demikian pula dapat menolaknya.

C. Penggunaan Statistik

Sebagaimana dipahami pada landasan filosofinya, pada dasarnya ilmu atau pengetahuan ilmiah adalah suatu usaha untuk mendapatkan pengetahuan (kebenaran) yang bersifat umum. Kesimpulan yang didapatkan dari penelitian ilmiah pada dasarnya merupakan suatu bentuk generalisasi yang dianggap sebagai kebenaran yang berlaku bahkan untuk anggota di luar sampel penelitian tersebut. Di dalam kaitannya dengan ini maka statistika induktif digunakan di dalam penelitian ilmiah untuk keperluan generalisasi ini. Statistikan

memiliki kemampuan analisasis untuk memprediksikan bahwa hal yang sama juga akan terjadi kepada seluruh populasi di luar sampel penelitian jika konteks yang sama terjadi, dan juga metode yang sama pula dilakukan.

Manfaat lain dari statistika dalam hal ini adalah karena ia dapat membuat sejumlah pengukuran yang sedemikian teliti terhadap data yang dianalisa. Hal ini sangat berguna di dalam rangka untuk memastikan bahwa suatu fenomena yang dianalisanya berhubungan atau menjadi sebab secara signifikan terhadap fakta lain yang terjadi bersamaan. Dua pohon jagung akan sama-sama tumbuh apakah ia diberi pupuk atau tidak ketika ditanam. Namun statistik dapat memberikan anlisa yang demikian teliti terhadap pertumbuhan keduanya untuk menyimpulkan apakah pupuk memberikan signifikansi terhadap pertumbuhan jagung tersebut dalam suatu perbandingan.

BAB 9:
SARANA BERPIKIR ILMIAH DAN APLIKASINYA DI DALAM PRAKTIK PENELITIAN (RISET)

A. Riset dan Kegiatan Berpikir Ilmiah

Istilah riset dan kegiatan ilmiah keduanya ada sisi persamaan dan perbedaannya. Persamaan keduanya adalah bahwa baik riset ma upun kegiatan berpikir ilmiah adalah menggunakan langkahlangkah berfikir yang memiliki ciri khas dan sifat yang sama. Perbedaannya adalah terletak pada pola aktifitas keduanya di mana ia berlangsung.

Redja Mudyahardjo (2006) menjelaskan bahwa berpikir ilmiah adalah kegiatan yang berlangsung secara informal dan dapat digunakan di dalam kehidupan keseharian. Adapun riset adalah serangkaian kerja yang berlangsung sistematis, cermat dan teratur.[322] Hal ini tentu saja berkaitan dengan kenyataan bahwa ilmu berputar pada 3 (tiga) ranah sebagaimana dijelaskan oleh The Liang Gie (1977), yaitu: (1) ilmu sebagai aktifitas, (2) ilmu sebagai metode, dan (3) ilmu sebagai pengetahuan.[323] Sebagai aktifitas, ilmu merupakan suatu kegiatan riset yang teratur, sebagai suatu metode, ilmu merupakan pengetahuan yang dicapai dengan menggunakan metode tertentu. Dan sebagai pengetahuan, ilmu merupakan pengetahuan yang dihasilkan dari pengujian hipotesis dengan bukti-bukti empiris. Surjani Wonorahardjo[324] menjelaskan bahwa di antara ketiga ranah

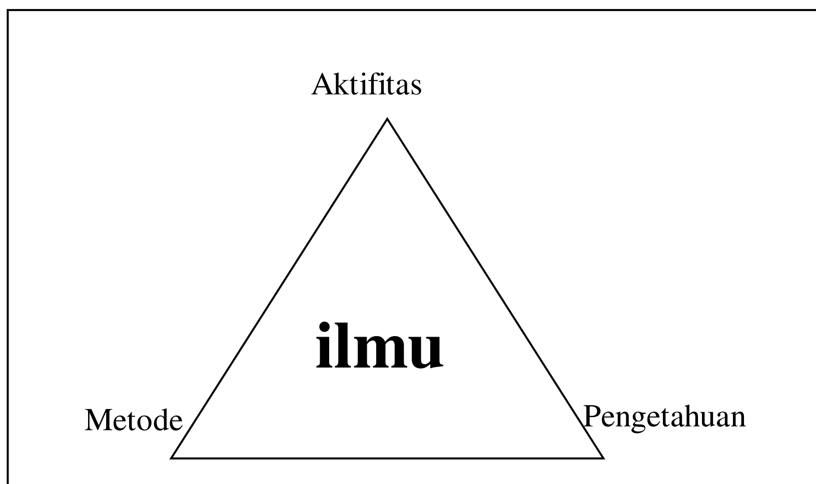
---

[322] Redja Mudyahardjo, *Filsafat Ilmu Pendidikan,* (Jakarta: Remaja Rosdakarya, 2006)

[323] The Liang Gie, *Pengantar Filsafat Ilmu,* (Jakarta: Liberty, 1977)

[324] Surjani Wonorahardjo, *Dasar-dasar Sains: Menciptakan Masyarakat Sadar Sains,* (Jakarta: Indeks, 2010)

ilmu tersebut berlangsung secara dinamis dan berkelanjutan, karena ketiganya bukanlah hasil yang dituju.



Gambar 9.1
Segitiga Ilmu Menurut The Liang Gie (1977)

B. Karakteristik Ilmu Pengetahuan

Surjani Wonorahardjo (2010) menyebutkan bahwa sifat-sifat ilmu pengetahuan adalah sebagai berikut:[325]

1. Objektif

Ilmu pengetahuan melihat objek empiris dan kenyataan alam sebagai realitas yang ada pada diri obyek itu sendiri. Seorang ilmuan dalam suatu kegiatan keilmuan dipaksa dan memaksa dirinya untuk melihat obyek amatan sebagai mana adanya. Di dalam hal ini mereka sebisa mungkin melepaskan persepsi diri dan subjektifisme dirinya terhadap objek. Di sinilah apa yang membedakan cara kerja seorang ilmuwan dan seorang seniman atau musikus. Secara singkat dapat dijelaskan bahwa sifat objektif dari ilmu pengetahuan adalah bahwa di dalam

325 *Ibid.*

analisisnya seorang ilmuwan tidak melibatkan perasaan dirinya di dalamnya.

2. Metodologis

Pengetahuan yang ilmiah merupakan suatu pengetahuan yang diraih dan diusahakan dengan seperangkan metode tertentu yang digunakan secara umum di kalangan masyarakat ilmuwan. Metode ilmiah merupakan langkah-langkah sistematis di dalam mendapatkan suatu pengetahuan yang kemudian disebut sebagai pengetahuan ilmiah (ilmu/*science*). Langkah-langkah dalam metode ilmiah adalah sebagai berikut:[326]

a. ***Perumusan masalah***: di dalam tahap ini, seorang peneliti ilmu menentukan terlebih dahulu fokus permasalahan yang akan ia kaji dan akan ia jawab. Di dalam perumusan fokus atau masalah penelitian ini, seorang peneliti biasanya menyusun suatu pertanyaan-pertanyaan yang akan ia jawab dan akan dicari jawabannya dalam pengamatan empiris.

b. ***Penyusunan hipotesis***: setelah permasalahan dirumuskan (biasanya disusun di dalam suatu bentuk pertanyaan), peneliti kemudian menyusun suatu jawaban sementara terhadap permasalahan tersebut. Jawaban ini merupakan jawaban yang bersifat sementara yang nantinya akan diuji secara empiris melalui suatu pembuktian empiris. Hipotesis merupakan suatu bentuk kerangka berfikir yang disusun berdasarkan teori melalui suatu penelaahan kepustakaan. Hasil penelaahan kepustakaan tersebut kemudian disusun ke dalam suatu kerangka berfikir yang**logis**.

c. ***Pengujian hipotesis***: pada tahap ini, peneliti melakukan suatu pengujian empiris terhadap hipotesis yang diajukan sebagai jawaban sementara. Jujun S. Suriasumantri (2003) menjelaskan bahwa hipotesis adalah suatu jawaban

[326] *Ibid.*

sementara yang bersifat logis terhadap permasalahan yang diteliti.[327] Jawaban sementara ini tidak dapat diterima secara langsung sebagai suatu kebenaran, melainkan harus dibuktikan secara empiris. Dan hanya hipotesis yang dibuktikan secara **empiris** lah yang dinyatakan sebagai suatu kebenaran ilmiah.[328] Seorang peneliti dapat saja mengajukan hipotesis dalam jumlah yang lebih dari satu, namun hanya yang dibuktikan secara empirislah yang dapat diterima sebagai suatu kebenaran ilmiah.[329] Hipotesis yang dibuktikan ini kemudian disebut sebagai teori. Atau dengan kata lain, teori adalah hipotesis yang telah dibuktikan.[330]

d. Penarikan kesimpulan: pada tahap ini, peneliti mengambil suatu kesimpulan dari hasil pengujian hipotesis. Dalam suatu eksperimen, kesimpulan yang didapatkan seorang peneliti dapat saja berupa salah satu di antara kemungkinan, yaitu: (1) pembuktian hipotesis sebagai kebenaran; atau (2) penolakan hipotesis. Hipotesis diterima apabila hasil pengujian empiris menunjukkan hasil yang mendukung hipotesis. Hipotesis ditolak jika hasil pengujian empiris membantah (bertolak belakang dengan) hipotesis.



Gambar 9.2
Langkah-langkah Metode Ilmiah

[327] Jujun S Suriasumantri, *Filsafat Ilmu: Sebuah Pengantar Populer,* (Jakarta: Pustaka Sinar Harapan, 2003)

[328] *Ibid.*

[329] *Ibid.*

[330] *Ibid.* Kiranya pernyataan ini tidak sepenuhnya dapat diterima, karena pada dasarnya, suatu eksperimen akan menghasilkan suatu teori meskipun ia dalam analisa dan pengambilan keputusannya menolak hipotesis.

3. Sistematis

Suatu metode ilmiah disusun di dalam langkah-langkah yang sistematis. Langkah yang sistematis dimaksud adalah bahwa langkah-langkah dalam metode ilmiah sebagaimana diuraikan di atas dilakukan secara berurutan dan terstruktur. Suatu langkah dalam metode ilmiah tidak dapat begitu saja ditinggalkan dan melangkah pada kegiatan yang lainnya, melainkan dilakukan sesuai dengan aturan yang sudah ditentukan. Surjani Wonorahardjo (2010) menjelaskan bahwa ilmu pengetahuan tersusun ke dalam suatu sistem yang berhubungan satu sama lain baik di lingkungan internal ilmu itu sendiri ataupun dalam hubungannya dengan bidang keilmuan yang lain.[331]

4. Universal

Sifat yang lain dari ilmu pengetahuan (*science*) adalah sifatnya yang universal. Universal yang dimaksud di sini adalah bahwa kebenaran ilmu pengetahuan adalah bersifat umum adanya. Universalitas ilmu pengetahuan ini ditandai dengan 2 (dua) hal yaitu: (1) bahwa kebenaran ilmiah dapat diterima oleh siapa saja tanpa sekat-sekat apapun yang menghalangi (ras, suku, bangsa, agama, dan sebagainya); (2) bahwa kebenaran ilmiah terbuka untuk diuji siapapun. Dengan diberlakukannya aturan main dalam metode yang sama, maka diharapkan hasilnya adalah sama adanya.

Tentu saja hal berbeda akan dialami antara ilmu pengetahuan alam (*natural science*) di satu sisi dan ilmu pengetahuan sosial (*social science*) pada sisi yang lain. Berbeda dari ilmu alam, ilmu sosial merupakan bidang kajian yang variabelnya lebih rumit dan sulit dikontrol jika dibandingkan dengan ilmu alam. Demikian pula sifat empirisisme dari variabel-variabelnya,

[331] Surjani Wonorahardjo, *Op. Cit.*

variabel-variabel ilmu sosial lebih banyak pada variabel yang sulit untuk diobservasi dan diprediksi.

Sifat-sifat dasar dari ilmu pengetahuan sebagaimana dijelaskan diatas memberikan suatu karakteristik yang utama bagi ilmu pengetahuan. Karakteristik utama ilmu pengetahuan tersebut adalah sebagai berikut:[332]

1. ***Analitis***: sains dapat meneliti setiap bagian dari obyek secara mendetail, seksama dan terstruktur.
2. ***Logis:*** sains dikerjakan dengan prinsip-prinsip yang disusun dalam suatu kerangka berfikir yang logis, dan dapat diamati. Sains dikerjakan atas landasan asumsi sebab-akibat yang logis adanya.
3. ***Sistematis:*** yaitu bahwa ilmu tersusun dalam sekumpulan langkah-langkah yang satu bagian dengan bagian lain tidak terpisahkan. Demikian pula bahwa setiap langkah tersebut harus dilalui secara bertahap dan berurutan pada tempatnya masing-masing. Prinsip-prinsip yang harus diperhatikan dalam tahapan ini adalah bagaimana urutan penjelasan ilmiah disusun dan dikerjakan dalam urutan yang logis serta pengelompokan yang didasarkan pada pemikiran logis yang tidak ada kontradiksi antara satu sama lain.
4. ***Kausatif:*** ilmu pada dasarnya dikerjakan untuk mencari hukum alam di dalam bingkai kausalitas. Bahwa sesuatu menyebabkan sesuatu, dan bahwa setiap peristiwa tidaklah terjadi secara tiba-tiba, melainkan karena ada penyebab yang mendahuluinya. Tanpa adanya asumsi kausalitas, pada dasarnya ilmu tidak dapat dikerjakan. Kerlinger (1974) menjelaskannya dengan "*post hoc ergo propter hoc*" (ini terjadi setelah ini).[333]
5. ***Kuantitatif:*** ilmu mengutamakan prinsip keterukuran. Dalam hal ini maka matematika dan statistika menjadi

---

[332] *Ibid.*

[333] Fred Nichol Kerlinger, *Foundation of Behavioral Research*, (Orlando: Harcourt Brace College Publishers, 1992)

besar peranannya. Angka-angka (kuantifikasi) itu sendiri merupakan hasil dari pengukuran dengan menggunakan metode sains.[334]

C. Sarana Berpikir Ilmiah dan Aplikasinya di Dalam Praktik Penelitian (Riset)

Sarana berfikir ilmiah erat kaitannya dengan sifat-sifat pengetahuan ilmiah di satu sisi dan karakteristik ilmu di sisi lain. Hal ini sebagaimana telah dijelaskan pada bagian di atas sebelumnya. Kita akan segera melihat pada uraian-uraian selanjutnya makalah ini bahwa betapa sarana berfikir ilmiah menjadi erat kaitannya dengan karakteristik ilmu pengetahuan. Beberapa sarana berfikir ilmiah sebagaimana dijelaskan para pakar filsafat ilmu adalah sebagai berikut:

1. Logika

Logika menjadi sarana berfikir ilmiah karena ia memberikan kepada kita suatu langkah-langkah berfikir yang lurus. Logika merupakan salah satu cabang filsafat dan sebagai salah satu pengetahuan yang paling awal berkembang di Yunani. Logika berkembang sejak masa 300 tahun sebelum masehi.

Kita melihat bahwa perkembangan ilmu diawali ketika manusi tergerak untuk menggunakan kemampuan akal budinya di dalam memahami apa yang terjadi pada alam sekitarnya. Usaha manusia di dalam menggunakan akal budinya itu dituangkan di dalam kemampuannya berlogika. Aristotels merupakan tokoh utama dan pelopor logika pada zaman Yunani. Ia menuangkan konsep logikanya di dalam apa yang disebut sebagai silogisme (*syllogism*). Kita juga melihat bahwa pada dasarnya ilmu modern dikembangkan sebagai suatu sitensa dari penalaran rasionalis-logis (deduksi) Aristotels di satu sisi dan penalaran

---

[334] Surjani Wonorahardjo, *Op. Cit.*

induktif Francis Bacon di sisi lain.[335] Tokoh-tokoh seperti Isaac Newton, Auguste Comte, Emile Durkheim, Roger Bacon dan Charles Darwin dapat disebutkan di sini sebagai tokoh-tokoh yang merumuskan metode Ilmiah di samping Francis Bacon.[336] Turner menyebutkan bahwa memang benar bahwa Francis Bacon memberikan kepada kita bahwa ilmu haruslah digali dari pengalaman empiris, namun Isaac Newton-lah yang memberi tahukan kepada kita apa dan bagaimana metode penelitian dalam ilmu alam (*natural science*) itu dilakukan.[337]

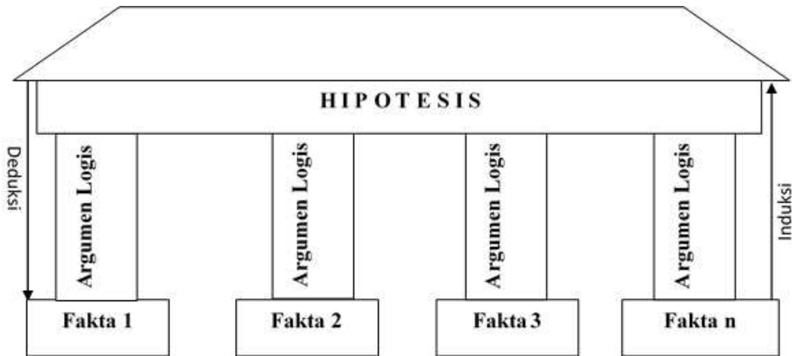
Logika sebagai saran berfikir ilmiah digunakan di dalam praktik riset dalam banyak segi. Segi yang paling terasa mengenai penggunaan logika dalam riset adalah di dalam penyusunan hipotesis. Hipotesis sebagaimana telah dikemukakan merupakan suatu pernyataan yang sementara dianggap benar sampai verifikasi dilakukan. Hipotesis ini disusun berdasarkan fakta-fakta sekunder yang kita dapatkan melalui penelaahan kepustakaan. Fakta-fakta sekunder yang biasanya berasal dari teori-teori yang sudah terbangun sebelumnya ini kemudian disusun ke dalam suatu rumusan pernyataan hipotetik berdasarkan argumen-argumen yang dibangun. Tentu saja dalam hal ini kita menggunakan logika deduktif-induktif. (Gambar 5.3).

---

[335] Lihat: Donald Ary (et.al.), *Introduction to Research in Education (2nd edition),* (Holt: Rinehart & Winston, 1979)

[336] *Ibid.,* lihat pula: Nicholas Maxwell, *In Prise of Natural Philosophy: A Revolution for Thought & Life,* (Montreal, Canada: McGill-Queen's University Press, 2017); Jujun S. Suriasumantri, *Op. Cit.*

[337] Jonathan H. Turner, “The Origin of Positivism: The Contributions of August Comte and Herbert Spencer”. Dalam: George Ritzer & Barry Smart (ed.), *Handbook of Social Theory,* (London: Sage Publication, 2001)



Gambar 9.3
Penggunaan Logika di dalam Merumuskan Hipotesis

2. Bahasa

Bahasa merupakan alat komunikasi manusia di dalam kehidupan keseharian. Dan meskipun dimungkinkan makhluk lain memiliki bahasa, namun relatif hanya manusia lah yang memiliki bahasa,[338] yang karenanya kehidupan kita mengalam titik kemajuannya sampai saat ini.[339] Di dalam komunikasi bahasa keseharian, manusia melakukan kegiatan apa yang dinamakan sebagai *encoding* dan *decoding*. *Encoding* adalah proses penyimbolan ide oleh seseorang yang memberikan informasi (pembicara, penulis), dan *decoding* adalah proses penerjemahan simbolsimbol tersebut oleh penerima informasi (pendengar, pembaca).

Ilmu dibangun secara bersama oleh para ilmuwan melalui temuan-temuan mereka sehingga menjadi sebuah bangunan pengetahuan yang besar. Tanggung jawab membangun ilmu pengetahuan ini berada di pundak para ilmuwan. Di dalam kegiatan riset, bahasa digunakan untuk mengkomunikasikan

---

[338] Henry Guntur Tarigan, *Membaca Sebagai Suatu Keterampilan Bahasa,* (Bandung: Angkasa, 2013)

[339] Jujun S. Suriasumantri, *Op. Cit.*

hasil temuan itu antara ilmuwan yang satu dengan ilmuwan yang lain. Penyajian hasil penelitian para ilmuwan dapat bermacam-macam, dapat berupa laporan penelitian, skripsi, tesis, desertasi, maupun jurnal ilmiah. Dan kesemuanya berjalan disebabkan kita memiliki bahasa yang dapat digunakan sebagai alat komunikasi.

3. Matematika

Di samping logika, matematika juga merupakan pengetahuan yang muncul sejak permulaan peradaban manusia. Matematika memberikan kepada kita suatu penjelasan yang demikian logis dan eksakta. Demikian logisnya sehingga hamper semua ilmuwan dan filsuf akan setuju untuk mengatakan bahwa matematika adalah logika yang sudah dewasa, dan logika adalah awal pertumbuhan matematika. Sejarah tentang Matematika dimulai sejak masa Mesir Kuno dan Babilonia ketika mereka mulai menghitung hasil pengolahan tanah, menghitung musim dan membuat kalender.[340]

Matematika demikian bermanfaat sebagai sarana ilmu pengetahuan disebabkan ia bersifat pasti dan eksakta. Matematika memberikan sumbangan kepada perkembangan ilmu pengetahuan karena ia memberikan prinsip keterukuran. Angka-angka yang dilukiskan matematika membantu kita terhindar dari kemungkinan kesalahpahaman yang dapat ditimbulkan dari ungkapan bahasa verbal. Banyak hal pula suatu peristilahan yang sulit untuk diungkapkan secara bahasa verbal menjadi ringkas dan mudah dilukiskan dengan ‘bahasa matematika’.

4. Statistika

[340] William Rankin, *Introducing to Newton for Beginner,* (London: Icon Books, 1993)

Statistika bermula sebagai alat penyajian data dalam penghitungan pajak sejak masa Yunani. Statistika dengan demikian merupakan salah satu pengetahuan yang tertua dalam peradaban manusia. Bagi ilmu pengetahuan, statistika juga menjadi sarana ilmu dikarenakan beberapa alasan. Statistika sebagai saran bagi ilmu pengetahuan berkaitan dengan karakteristik ilmu yang kuantitatif. Penghitungan statistika digunakan dalam riset ilmu pengetahuan di dalam hal analisis data dan pengambilan keputusan di dalam pembuktian (pengujian) hipotesis. Hal ini dikarenakan statistika dapat membantu kita dalam dua hal yaitu: (1) ketelitian; (2) penyederhanaan simbol variabel; dan (3) prediksi.

Ilustrasi:

Ketika seorang mahasiswa melakukan eksperimen obat pertanian terhadap dua tanaman jagung untuk mempercepat pertumbuhan tanaman tersebut misalnya, maka ia akan mengelompokkan jagung ke dalam kelompok kontrol dan kelompok eksperimen. Kemudian seorang mahasiswa akan memberikan perlakukan (obat tanaman) kepada jagung kelompok eksperimen, dan tidak dilakukannya kepada jagung kelompok kontrol.

Dalam kondisi demikian, mahasiswa tersebut akan melihat bahwa kedua jagung tersebut tetap sama-sama tumbuh. Akan tetapi kemudian, jagung mana yang lebih cepat tumbuh? Apakah jagung pada kelompok kontrol ataukah kelompok eksperimen?, tentu saja ia harus mengukur dan menentukan sampai di mana obat tersebut secara signifikan dapat dikatakan mempengaruhi pertumbuhan jagung itu?

Dalam contoh kasus di atas inilah maka statistika menjadi memiliki perannya di dalam riset ilmu pengetahuan. Statistika

digunakan pula untuk menyederhanakan variabel setelah dijelaskan definisi operasionalnya ke dalam suatu symbol yang sederhana. Begitu juga statistika juga mampu memberikan prediksi bahwa apa yang terjadi terhadap sampel yang diuji-cobakan juga akan terjadi pada populasi yang lebih besar di mana darinya sampel tersebut diambil.

Pada akhirnya, kita dapat menyimpulkan bahwa sarana berpikir ilmiah berkaitan dengan sifat dan karakteristik ilmu pengetahuan. **Logika** menjadi sarana berfikir ilmiah karena ia memberikan kepada kita suatu langkah-langkah berfikir yang lurus. Logika merupakan salah satu cabang filsafat dan sebagai salah satu pengetahuan yang paling awal berkembang di Yunani. Logika berkembang sejak masa 300 tahun sebelum masehi. **Bahasa** digunakan untuk mengkomunikasikan hasil temuan itu antara ilmuwan yang satu dengan ilmuwan yang lain. **Matematika** demikian bermanfaat sebagai sarana ilmu pengetahuan disebabkan ia bersifat pasti dan eksakta. Matematika memberikan sumbangan kepada perkembangan ilmu pengetahuan karena ia memberikan prinsip keterukuran. **Statistika** menjadi sarana bagi ilmu pengetahuan karena ia dapat membantu kita dalam dua hal yaitu: (1) ketelitian; (2) penyederhanaan simbol variabel; dan (3) prediksi.

BAB 10:
MANUSIA DAN ILMU PENGETAHUAN

A. Pendahuluan: Manusia, Potensi dan Tugasnya di Dunia

Ketika Allah menyampaikan rencananya kepada malaikat bahwasanya Ia akan menciptakan makhluk yang bernama manusia sebagai khalifah di dunia, mereka bertanya kepada Allah: "Apakah Engkau akan menciptakan makhluk yang hanyaakan membuat kerusakan dan menumpahkan darah di sana?" "Sedangkan kami para Malaikat senantiasa bertasbih dan menyucikan Engkau." Namun, Allah menjawab para malaikat dengan menyatakan: "Aku lebih tahu apa yang Engkau tidak ketahui." Karena jawaban seperti itu, malaikat memohon ampun kepada Allah karena menyadari kekuasaan dan kebesaran-Nya.

Peristiwa yang terjadi sebelum penciptaan manusia dan diabadikan oleh Al-Qur'an ini setidaknya mengandung 3 poin inti. Pertama: Sikap Demokratis Tuhan kepada makhluknya dengan mengutamakan Musyawarah. Kedua: Pertanyaan Malaikat di atas bisa diartikan sebagai penolakan mereka atas diciptakannya manusia yang dilandaskan pada hipotesis atau anggapan awal malaikat bahwasanya manusia nantinya hanya akan membuat kerusakan di bumi. Hal ini juga diikuti dengan keinginan mereka untuk dijadikan penghuni dan pengatur bumi. Ketiga: Bantahan Allah terhadap pernyataan malaikat tersebut.

Pelajaran dari peristiwa ini adalah meskipun malaikat mengungkapkan sebuah fakta bahwa dirinya senantiasa tunduk dan mensucikan Allah, nyatanya mereka tidak diberi jabatan khalifah di bumi. Hal ini menandakan bahwa untuk mengatur bumi dan mengelola apa yang ada di dalamnya tidak cukup hanya dengan ibadah saja, namun harus ada potensi lain yang harus dimiliki untuk mengurus dan menge-lolanya, yakni ilmu.

Potensi ilmu ini hanya dimiliki oleh manusia dengan anugerah akal yang diberikan kepadanya.
Adam dan Hawa tugas diciptakannya adalah di bumi, tapi kenyataannya mereka tidak langsung diturunkan di bumi melainkan di Surga. Di sana mereka berdua berkecukupan tanpa kekurangan suatu apapun. Segala fasilitas tersedia. Dilukiskan dalam al-Qur'an tentang kehidupan di sana sebagai berikut :

إِنَّ لَكَ أَلا تَجُوعَ فِيهَا وَلا تَعْرَى (١١٨)وَأَنَّكَ لا تَظْمَأُ فِيهَا وَلا تَضْحَى (١١٩)

Artinya:
(118) Sesungguhnya kamu tidak akan kelaparan di dalamnya dan tidak akan telanjang, (119) dan Sesungguhnya kamu tidak akan merasa dahaga dan tidak (pula) akan ditimpa panas matahari di dalamnya".[341]

Hal itu menyiratkan bahwa surga sebagai percontohan awal bagi keduanya bagai-mana mengelola bumi untuk sebisa mungkin seperti keadaan di Surga. Memenuhi kebutuhan masing-masing sandang, pangan dan papannya.
Kata 'kelaparan' dan kata 'dahaga' seperti tertulis dalam dua ayat di atas mengajar-kan kepada kita bahwa Adam dan anak cucunya di dunia nantinya harus mengelola kebutuhan pangan dirinya. Frasa 'Tidak akan telanjang' pada ayat ke 118 mengajar-kan harus mengelola kebutuhan pakaiannya. Sedangkan frasa 'Tidak (pula) akan ditimpa panas matahari' identik dengan rumah sebagai tempat berteduh. Namun demikian, keadaan di dunia tidaklah seperti di surga yang serba tersedia tanpa adanya kerja keras dan olah pikir yang keras. Di dunia Adam dan keturunannya harus menggunakan segala daya upayanya untuk hidup tenang damai dan sejahtera sebagaimana

[341] QS Thaha (20): 118-119

di surga dengan potensi utama akal pikiran yang bisa menyerap ber-bagai macam ilmu.

B. Pengertian Ilmu dan Sejarah Pencarian Manusia akan Pengetahuan

1. Pengertian Ilmu dan Pengetahuan

Pada dasarnya, ilmu dan pengetahuan berhubungan erat dengan kecenderungan manusia untuk mencari kebenaran. Manusia memiliki rasa ingin tahu yang timbul karena perasaan ketidaktahuan. Kata 'ilmu' dalam Bahasa Indonesia, merupakan serapan dari Bahasa Arab. Jika kita merujuk pada literatur arab, maka ilmu dapat dijelaskan sebagai berikut:

a. Ilmu adalah pengenalan (ma'rifah) tentang sesuatu beserta sebab-sebab yang mengitarinya.[342]
b. Sebuah keadaan pada seseorang ketika pengetahuan tentang sesuatu tersingkap sejelas-jelasnya. Sebagai kebalikan dari kata jahl (bodoh) yang diterjemahkan sebagai: "Tidak adanya pengetahuan tentang sesuatu."[343]
c. Ilmu adalah pengetahuan yang bersifat umum dan sistematis, pengetahuan yang disimpulkan dalil-dalil tertentu menurut kaidah-kaidah yang umum.[344]
d. Ilmu ialah pengetahuan yang sudah dicoba dan diatur menurut urutan dan arti serta menyeluruh dan sistematis.[345]

Sedangkan dalam Bahasa Inggris, kata ilmu sering disejajarkan dengan Science yang juga serapan dari bahasa latin scio atau scire yang berarti pengetahuan dan aktifitas mengetahui. Sebagai sebuah aktifitas mengetahui maka dirinya membutuhkan proses menerima informasi baik dengan cara

---

[342] M. Ibn Rusyd, al-Kasyf 'an Manāhij al-Adillah fī 'Aqāid al-Millah, (Alexandria: Markaz Dirāsat al-Islāmiyyah, 1988)
[343] Abdul Hamid Hakim, **al-Mabādi` al-Awwaliyyah**, (Jakarta: Saadiyah Putra, 1927)
[344] Moh. Nazir. **Metode Penelitian**. (Bogor: Ghalia Indonesia, 2005)
[345] ***Ibid***

mengamati, membaca maupun mendengarkan, juga kegiatan memikirkan atau menalar informasi-informasi. Lebih jauh dari itu, juga ada kegiatan meneliti dan mengkonfirmasi sebuah temuan. Inilah yang disebut dengan ilmu sebagai sebuah aktifitas mengetahui.

Sedangkan pengetahuan dalam Bahasa Indonesia maknanya disejajarkan dengan kata knowledge dalam Bahasa Inggris. Kata ini sering diartikan sebagai sejumlah informasi yang didapatkan manusia melalui proses pengamatan, pengalaman dan penalaran. Namun demikian, sebagai informasi yang didapatkan dengan cara mengamati dan menalar, pengetahuan tidak memerlukan sebuah kegiatan meneliti dan mengkonfirmasi informasi yang ditemukan. Ia hanya menerima informasi itu apa adanya.

Dengan melihat pengertian-pengertian ilmu dan juga pengertian pengetahuan di atas, dapat ditarik benang merah bahwa ilmu adalah pengetahuan yang lebih. Dalam kata lain, ilmu adalah keadaan pada diri manusia yang lebih dari sekedar menge-tahui. Mundiri menjelaskan bahwasanya ilmu menghendaki penjelasan yang lebih daripada mengetahui. Penjelasan yang dirangkai dan dihubungkan dari sejumlah pengetahuan itulah yang dimaksud dengan informasi keilmuan, sedangkan jika berdiri sendiri-sendiri disebut dengan informasi pengetahuan.[346] Sebuah contoh yang mungkin bisa diambil untuk membedakan antara ilmu dan pengetahuan dibahas di bawah ini.

Jika kita mendapatkan informasi bahwa makanan berupa tempe dapat meningkat-kan prestasi siswa, pengetahuan akan menerima apa adanya informasi itu tanpa meneliti atau menkonfirmasi kebenarannya. Akan tetapi, ilmu akan mempertanya-kan kebenarannya dengan pertanyaan: “Benarkah demikian?”, “apa buktinya?”. Lalu, ilmu beranjak

[346] Mundiri. ***Logika***. (Jakarta: PT. Rajagrafindo Persada, 2001)

pada tahap berikutnya yakni dengan pembuktian melalui proses yang dinamakan 'penelitian'. Dari penelitian itu bisa ditemukan apakah benar tempe meningkatkan prestasi siswa. Dengan mengambil sampel di sebuah sekolah atau pesantren dengan membandingkan prestasi mereka antara sebelum dan sesudah diberi konsumsi tempe.

Pendekatan inilah yang disebut dengan pendekatan ilmiah (*scientific approach*) yang dalam pandangan Barat, scientific approach adalah usaha tertinggi akal manusia untuk mencari sebuah kebenaran. Pendekatan ilmiah adalah salah satu cara manusia mencari sebuah kebenaran umum (universal truth). Hal ini karena kemampuan manusia untuk mengetahui sesuatu bisa dikatakan mencapai derajat ilmu jika mengetahui sebab-sebab yang mengitarinya sebagaimana dijelaskan pada pengertian ilmu oleh Ibnu Rusyd di atas. Ilmu memerlukan koreksi dan sikap kritis untuk mengetahui sebab-sebab yang mengitari sesuatu. Ilmu tentang sebuah obyek berarti harus mengetahui sebab-sebab sesuatu itu. Berbeda dengan pengetahuan yang hanya menerima informasi tersebut apa adanya.

Terkait dengan sebab-sebab yang mengitari sebuah obyek, Ibnu Rusyd mengutip dari Aristoteles bahwasanya obyek sangat terikat erat dengan sebab-sebab yang mengitarinya, sebagai berikut:[347]

a. Sebab-sebab Material (al-Asbāb al-Mādiyyah) yang berkaitan erat dengan bendanya
b. Sebab-sebab Formal (al-Asbāb al-Shūriyah) yang berkaitan dengan bentuk
c. Sebab-sebab Efisien (al-Asbāb al-Fā'ilah) yang berkaitan dengan daya guna atau proses
d. Sebab-sebab Final (al-Asbāb al-Ghāyah) yang berkaitan dengan tujuan.

---

[347] M. Ibn Rusyd, Tahāfut al-Tahāfut (Vol. II). (Kairo: Dar Al-Ma'ārif, 1963)

Selanjutnya, berdasarkan bentuknya, Ibnu Rusyd membedakan sebab-sebab yang mengitari suatu obyek ilmu menjadi 2 (dua) macam, yaitu: 1) Sebab Empiris (Syāhid) adalah sebab yang bisa dijangkau dengan indera lahir, seperti terbitnya matahari menyebabkan hari menjadi cerah dan panas yang kita namakan siang; dan 2) Sebab Transenden (Ghā`ib), yaitu sebab yang hanya dijangkau dengan rasio, seperti malas yang menyebabkan manusia menjadi bodoh. Dalam perkembangan-nya, kedua sebab ini melahirkan bidang bahasannya masing-masing. Sebab empiris melahirkan bahasan ilmiah (scientific) dan sebab transenden melahirkan bahasan filsafat.

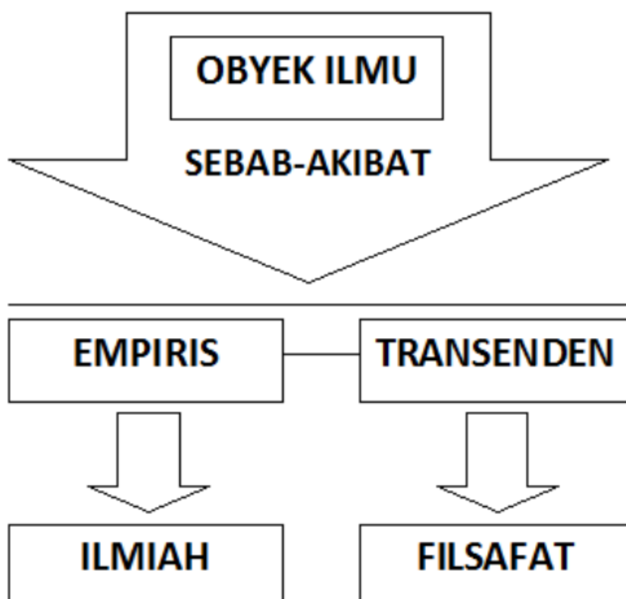
Bagi Ibnu Rusyd, kehidupan di dunia ini diatur oleh Tuhan dengan sebab-akibat sebagaimana di atas. Mengingkari hukum sebab akibat ini adalah percuma dan mengingkari watak asli manusia. Berbeda dengan Imam Ghazali yang menyatakan sebab-akibat itu adalah sebagai 'kebiasaan', Ibnu Rusyd menyatakan bahwa menolak hukum sebab-akibat (kausal) adalah sesuatu yang membingungkan.[348]

Imam Ghazali, sebagaimana tertuang dalam karya-karyanya, memang menolak hukum sebab akibat karena dalam kehidupannya, manusia sering diperlihatkan akan adanya mukjizat-mukjizat yang sering berbeda dengan kebiasaan manusia. Sebagaimana Tongkat menjadi ular yang dialami manusia.[349]

---

[348] Ibnu Rusyd, al-Kasyf 'an Manāhij… ; A. Khoirul Sholeh. Epistimologi Ibnu Rusyd. (Malang: UIN Maliki Press); Abdul Hamid Al- Ghazālī, al-Munqidz min al-Dlalāl. (Beirut: Waqfeya); Abdul Hamid Al-Ghazali, Tahāfut al-Falāsifah. (www.muslimphilosophy.com/gz)

[349] Abdul Hamid Al-Ghazālī, al-Munqidz min al-Dlalāl (Beirut: Waqfeya, tt.)



Gambar: 10.1
Obyek Ilmu dan Filsafat

Dengan melihat wujud dari obyek ilmu, Ibnu Rusyd membagi ilmu dalam dua macam: 1) Ilmu Partikular, adalah ilmu yang berdasarkan wujud-wujud empiris yang nyata; dan 2) Ilmu Universal, yakni ilmu yang berdasarkan wujud yang bersifat metafisik yang hanya bisa dipahami dalam pikiran. Namun demikian, bukan berarti tidak ada wujudnya sama sekali karena keberadaannya bersifat potensial (maujūdah bi al-quwwah) bukan bersifat aktual (maujūd bi al-fi'l), seperti pengetahuan kita mengenai makhluk halus semacam malaikat, iblis dan roh yang kehadirannya bisa dirasakan tapi tidak bisa dilihat.[350]

[350] Ibnu Rusyd. Tahafut At-Tahafut…

Ibnu Rusyd berpendapat bahwasanya wujud-wujud tersebut adalah sebagai sumber pengetahuan manusia. Wujud tersebut keberadaannya tidak bersifat tetap melain-kan bisa berubah sehingga pengetahuan kita juga bisa berubah mengikuti perubahan wujud tersebut.[351] Perubahan ilmu manusia yang mengikuti perubahan obyeknya ini bagi Ibnu Rusyd adalah sebuah keharusan. Hal ini, menurutnya, adalah untuk membedakan antara Ilmu manusia dan Ilmu Tuhan.[352]

2. Prinsip-prinsip Ilmu Menurut Ibnu Rusyd:

Sebagaimana sebelumnya telah dibahas bahwa Ibnu Rusyd telah membedakan sebab-sebab yang mengitari sebuah obyek Ilmu. Berangkat dari sana, ia membeda-kan antara 'Ilmu' yang dilahirkan oleh sebab-sebab empirik di satu sisi dan 'Filsafat' yang dilahirkan melalui sebab-sebab transenden di sisi lain. Dalam pandangannya tentang pengetahuan ilmiah, Ibnu Rusyd berpendapat bahwasanya ilmu harus memiliki tiga prinsip, yakni: (1) obyeknya berwujud fisik; (2) berkaitan dengan sebab-sebab empiris yang mengitari; dan (3) merupakan hasil dari analisis yang valid.[353]

Sebagaimana telah dibahas di atas bahwasanya ilmu pada dasarnya berkaitan erat dengan dorongan manusia untuk mencari kebenaran sedangkan pendekatan ilmiah adalah salah satu pendekatan tertinggi akal manusia untuk mencari sebuah kebe-naran umum (universal truth). Namun demikian, ada beberapa cara lain manusia untuk mendapatkan sebuah kebenaran selain dengan cara ilmiah karena tidak selamanya kebenaran itu didapatkan dengan cara ilmiah. Beberapa sumber kebenar-an yang lain itu adalah sebagai berikut: (1) Penemuan kebenaran secara kebetulan; (2) Penemuan kebenaran dengan akal sehat (common sense); (3) Penemuan kebe-naran melalui

---

[351] Ibnu Rusyd, al-Kasyf 'an Manāhij…

[352] ***Ibid***

[353] Ibnu Rusyd, Tahafut At-Tahafut…

wahyu; (4) Penemuan kebenaran secara intuitif; (5) Penemuan kebenaran secara trial and error; (6) Penemuan kebenaran serara spekulatif; dan (7) Penemuan kebenaran karena kewibawaan.[354]

3. Perjalanan Manusia dalam Mencari Pengetahuan

Setidaknya ada dua dasar-dasar pengetahuan manusia tentang kebenaran, yaitu: (1) penalaran; (2) logika.[355]

a. Penalaran, ialah sebuah proses berpikir dalam menarik suatu kesimpulan yang berupa pengetahuan. Penalaran menghasilkan pengetahuan yang dikaitkan dengan kegiatan berpikir, bukan perasaan meskipun hati memiliki logika dan penalarannya sendiri.

b. Logika. Jika penalaran adalah suatu proses berpikir yang membuahkan sebuah pengetahuan akan kebenaran, maka logika adalah suatu cara tertentu dalam menarik kesimpulan agar menjadi sebuah konklusi yang sahih (valid).[356]

Dalam kaitannya dengan logika dan penalaran, ada baiknya kita melihat proses berpikir manusia dalam mencari apa yang disebut sebagai kebenaran. Berikut ini akan diuraikan tentang beberapa cara manusia melihat ilmu pengetahuan sepanjang sejarah.

Secara umum, sumber pengetahuan (kebenaran ilmiah) bisa dikategorikan dalam lima kelompok: 1) pengalaman; 2) diri sendiri; 3) penalaran deduktif; 4) penalaran induktif; dan 5) pendekatan Ilmiah.

---

[354] Moh Nazir, Metode Penelitian…

[355] Jujun Suriasumantri. ***Filsafat Ilmu, Sebuah Pengantar Populer.*** (Jakarta: Pustaka Sinar Harapan, 2003)

[356] Donald Ary (et. Al). ***Introduction to Research In Education.*** (Canada: Wadsworth, 2010)

a. Pengalaman (Experience)
Pengalaman adalah hal yang sudah biasa dan layak sebagai sumber pengetahuan. Setelah mencoba beberapa jalan untuk berangkat kerja dari rumah, anda bisa mempelajari jalan yang mana yang paling singkat dan paling bebas hambatan atau paling nyaman dengan pengalaman pribadi. Banyak wasiat bijak yang diwariskan dari generasi ke generasi, itu merupakan macam-macam pengalaman. Jika masyara-kat tidak dapat mengambil pelajaran dari pengalaman, kemajuan akan terhambat. Dalam kenyataannya, kemampuan untuk belajar dari pengalaman adalah karakter utama dari kecerdasan bertingkah laku.[357]
Pengalaman belum semuanya dapat digunakan. Ia memiliki kelemahan-kelemahan sebagai sumber pengetahuan. Bagaimana kita bisa mengambil pelajaran dari sebuah kejadian tergantung dari siapa diri kita. Dua orang bisa memiliki pengalaman yang berbeda dalam situasi yang sama. Sebuah hutan yang terasa aman bagi seseorang, bisa terasa buas bagi yang lain. Dua pengawas yang sedang mengawasi kelas yang sama pada waktu yang sama pula bisa mendapat kesimpulan yang sangat berbeda dalam laporannya jika seseorang fokus dan melaporkan sesuatu yang benar, semen-tara yang lain fokus pada kesalahan.[358]

b. Otoritas (Authority)
Untuk sesuatu yang sulit atau tidak mungkin diketahui dengan pengalaman, orang biasanya lalu menoleh pada otoritas; pengetahuan dari seseorang yang telah memi-liki pengalaman menghadapi sebuah permasalahan atau memiliki banyak sumber keahlian. Kita menerima kata orang yang mengaku memiliki keahlian sebagai sebu-ah kebenaran. Kita pergi ke

---

[357] ibid
[358] ***Ibid.***

tukang pijat untuk bertanya tentang keluhan kesehatan atau pergi ke makelar saham dengan pertanyaan mengenai investasi. Untuk mempe-lajari mengenai jumlah penduduk Amerika Serikat, kita bisa meninjau laporan bidang Sensus Amerika Serikat. Siswa bisa melihat cara pelafalan kata yang benar pada kamus. Seorang pengawas bisa berkonsultasi pada hakim tentang permasa-lahan undang-undang.[359]

Meskipun para ahli sangat berguna sebagai sumber pengetahuan, anda mesti selalu bertanya, bagaimana seorang ahli bisa tahu? Semula, orang akan beranggapan bahwa seorang ahli adalah benar hanya karena posisinya sebagai seorang raja, pim-pinan atau pejabat tinggi. Sekarang, orang enggan untuk mempercayai seseorang sebagai ahli hanya karena posisi atau jabatan. Mereka cenderung menerima arahan seorang ahli hanya jika ahli tersebut benar-benar diakui menguasai sebuah bidang tertentu.[360]

Berkaitan erat dengan keahlian adalah budaya dan tradisi untuk menjawab banyak pertanyaan yang berhubungan dengan profesi dan masalah sehari-hari. Dalam kata lain, masyarakat sering kali bertanya "Bagaimana hal ini dilakukan pada masa lalu?" kemudian menggunakan jawaban itu sebagai petunjuk untuk melakukannya. Budaya dan tradisi telah memberi pengaruh yang kuat dalam dunia pendidikan. Seorang pengajar sering kali mengadopsi praktik yang dilakukan di masa lalu sebagai petunjuk yang dapat dijadikan pegangan. Meskipun demikian, pengujian terhadap sejarah di bidang pendidikan membuktikan bahwa banyak tradisi yang berlangsung bertahun-tahun ternyata mengandung kesalahan dan telah ditolak.

Otoritas merupakan sumber pengetahuan yang cepat dan mudah. Meskipun demi-kian, sebagai sumber pengetahuan,

---

[359] ***Ibid***

[360] ***Ibid***

otoritas memiliki kelemahan-kelemahan yang harus dipertimbangkan. Pertama, keahlian seseorang bisa saja salah. Orang sering kali mengaku dirinya ahli dalam sebuah bidang padahal mereka tidak benar-benar memiliki pengetahuan untuk mendukung pengakuannya. Kedua, banyak ditemu-kan ketidaksepahaman di antara para ahli dalam sebuah isu, menandakan bahwa pernyataan otoritatif mereka seringkali lebih bersifat subyektif daripada menyatakan fakta.[361]

c. Penalaran Deduktif (Deductive Reasoning)

Para filosof Yunani kuno barangkali merupakan yang pertama kali memberikan sumbangan penting pada perkembangan pendekatan sistematis untuk meraih pengetahuan. Aristoteles dan pengikutnya memperkenalkan penggunaan penalaran deduktif, yang dapat dideskripsikan sebagai sebuah proses berfikir dari pengetahuan umum menuju ke pemahaman khusus melalui argumen logis. Sebuah argumen terdiri dari beberapa statemen yang berhubungan satu sama lain. Statemen akhir adalah sebuah kesimpulan, sementara yang lain, disebut premis, menyuguhkan bukti-bukti pendukung.

Satu jenis utama dari penalaran deduktif adalah silogisme. Sebuah silogisme terdiri dari premis mayor dan premis minor yang diikuti dengan sebuah kesimpulan. Contohnya: "Semua manusia pasti mati" (premis mayor); "Raja adalah seorang manusia" (premis minor); "Sehingga, Raja pasti mati" (konklusi/kesimpulan). Di dalam penalaran deduktif, jika premis-premisnya benar, pasti kesimpulannya benar. Penalaran deduktif membuat anda mengelola premis-premis ke dalam pola-pola yang memberikan bukti-bukti yang dapat membawa pada kesimpulan untuk sebuah validitas kesimpulan.[362]

---

[361] ***Ibid***

[362] Ibid.; The Liang Gie. ***Pengantar Filsafat Ilmu***. (Yogyakarta: Penerbit Liberty, 2012)

Penalaran deduktif punya keterbatasan-keterbatasan (kelemahan). Untuk sampai pada kesimpulan-kesimpulan yang benar, anda harus mulai dengan premis-premis yang benar pula. Kesimpulan dari sebuah silogisme tidak akan pernah dapat melam-paui isi premis-premisnya karena kesimpulan-kesimpulan deduktif merupakan elaborasi dari pengetahuan yang telah ada sebelumnya. Karena itu penelitian ilmiah tidak dapat diselenggarakan melalui penalaran deduktif saja, terlebih karena membangun kebenaran umum dari banyak statemen yang berhubungan dengan fenomena-fenomena ilmiah adalah hal yang sulit. Penalaran deduktif dapat menge-lola apa yang masyarakat sudah tahu dan dapat juga menunjukkan hubungan baru ketika anda memproses dari umum ke khusus. Tetapi, hal tersebut tidak mencukupi sebagai sumber pengetahuan. Meskipun memiliki kelemahan-kelemahan, penalaran deduktif sangat bermanfaat di dunia penelitian karena penalaran ini memberikan jalan untuk menghubungkan antara teori dan pengamatan.[363]

d. Penalaran Induktif (Inductive Reasoning)

Seperti yang kita bahas sebelumnya, kesimpulan-kesimpulan dari penalaran deduk-tif adalah benar hanya jika premis-premis yang dijadikan landasan adalah benar. Namun, bagaimana kita tahu kalau premis-premis benar? Pada abad pertengahan, masyarakat sering menggunakan dogma sebagai ganti dari premis-premis yang benar, sehingga mereka sampai pada kesimpulan yang tidak valid. Adalah Francis Bacon (1561-1626) yang pertama kali menemukan pendekatan baru dalam meman-dang pengetahuan (kebenaran). Dia berpendapat bahwa seorang pemikir seharus-nya tidak memperbudak dirinya sendiri dengan menerima premis-premis yang diturunkan oleh otoritas (ahli) sebagai sebuah kebenaran mutlak. Dia percaya

[363] Donald Ary, Introduction to Research…

bahwa seorang peneliti harus membangun kesimpulan umum dengan berpijak pada fakta-fakta yang dikumpulkan melalui pengamatan langsung. Bacon menyarankan para pencari kebenaran untuk mengamati alam secara langsung dan menyingkirkan prasangka-prasangka dan ide-ide yang belum mapan dari pikirannya, yang disebut "idol." Baginya, meraih pengetahuan mensyaratkan bahwa seorang pemikir harus mengamati alam itu sendiri, mengumpulkan fakta-fakta tertentu dan memformu-lasikan generalisasi dari penemuan-penemuan ini.[364]

Dalam rumusan Bacon, peneliti melakukan pengamatan pada kejadian-kejadian tertentu dalam suatu kategori, kemudian dengan berdasarkan pada kejadian-kejadian yang diamati membuat kesimpulan-kesimpulan tentang kategori tersebut secara keseluruhan. Pendekatan ini dikenal sebagai "Penalaran Induktif," yang merupakan kebalikan dari metode deduktif. Perbedaan antara penalaran deduktif dan induktif tergambar berikut ini:[365]

Deduktif	- setiap mamalia memiliki paru-paru - semua kelinci adalah mamalia - sehingga setiap kelinci memiliki paru-paru
Induktif	- setiap kelinci yang pernah saya amati memiliki paru-paru - sehingga setiap kelinci memiliki paru-paru

Gambar 10.2
Perbandingan Penalaran Deduktif & Induktif

Pada penalaran deduktif kita harus mengetahui premis-premis sebelum kita dapat sampai pada sebuah kesimpulan, tetapi pada penalaran induktif kita sampai pada sebuah kesimpulan dengan

[364] ***Ibid***
[365] ***Ibid***

mengamati contoh-contoh dan mengeneralisasikan dari contoh-contoh pada seluruh kategori. Untuk benar-benar yakin pada kesimpulan induktif, peneliti harus mengamati semua contoh. Inilah yang dikenal sebagai
induksi sempurna menurut rumusan Bacon. Induksi sempurna ini mengharuskan bahwa peneliti menguji setiap contoh dari setiap fenomena. Pada contoh di atas, untuk benar-benar yakin bahwa setiap kelinci memiliki paru-paru, peneliti harus telah mengamati semua kelinci yang saat itu hidup, begitu juga semua kelinci di masa lalu dan di masa datang. Kita umumnya harus bersandar pada induksi yang tidak sempurna dari sebuah pengamatan yang tidak komplit pula.[366]
Induksi tidak sempurna adalah sebuah rumusan untuk mengamati sebuah sampel dari sebuah kelompok dan mengambil kesimpulan dari sampel tersebut tentang apa saja karakter dari kelompok tersebut secara keseluruhan. Contoh dari kesimpulan yang bersandar pada induksi tidak sempurna adalah anggapan saat ini mengenai karakter fisik dari anak-anak yang sangat pintar. Bertahun-tahun masyarakat umumnya percaya bahwa anak-anak yang sangat genius cenderung memiliki penampilan fisik yang menyedihkan. Bahkan hari ini, kartunis biasanya menggam-barkan anak genius sebagai makhluk kurus dengan kacamata tebal. Terman, seorang pionir di bidang uji mental, tertarik dengan ciri-ciri pemuda dengan kecerdasan di atas rata-rata. Ia secara intensif mempelajari lebih dari 1000 anak-anak California yang memiliki nilai 140 lebih pada tes IQ Standford-Binet. Dia menemukan bahwa rata-rata tinggi, berat dan kesehatan fisik secara umum dari anak-anak ini sedikit di atas rata-rata anak-anak di usia mereka. Dari sini, dan penelitian-penelitian pendukung atas fenomena ini,Terman telah menyimpulkan bahwa anak yang cemerlang jauh dari kesan ringkih. Mereka ternyata sedikit di atas rata-

[366] ***Ibid***

rata dalam hal perkembangan fisik dari anak-anak dengan nilai IQ rata-rata. Kesimpulan ini belum secara positif dibuktikan. Hal tersebut hanyalah sangat mungkin. Untuk secara positif yakin tentang kesimpulan ini, kita akan memerlukan timbangan fisik untuk semua anak dengan nilai IQ di atas 140. Kalaulah demikian, kita hanya bisa yakin tentang ciri-ciri anak tersebut hari ini dan kita tidak dapat 100 persen yakin bahwa hal yang sama akan benar tentang anak-anak ini di masa mendatang. Meskipun induksi tidak sempurna tidak menyebabkan kesimpulan yang bisa dipersalahkan, induksi ini dapat memberikan informasi yang terpercaya tentang apa yang sebenarnya dan atas apa yang dapat dibuat sebagai kesimpulan yang masuk akal.[367]

e. Pendekatan Ilmiah (Scientific Reasoning)

Penggunaan induksi secara mandiri sering menghasilkan akumulasi ilmu pengeta-huan yang terisolasi dan informasi dengan kontribusi yang sedikit pada perkem-bangan ilmu pengetahuan. Terlebih lagi, masyarakat menemukan bahwa banyak sekali permasalahan tidak dapat dipecahkan hanya dengan induksi. Pada abad ke-19 para ilmuwan mulai mengintegrasikan aspek-aspek yang paling penting dari metode induktif dan deduktif kedalam sebuah teknik baru, yaitu: metode Induktif-deduktif, atau pendekatan ilmiah. Yang membedakan pendekatan ini dari penalaran induktif adalah penggunaan hypothesis. Sebuah hipotesis adalah sebuah pernyataan yang mendeskripsikan hubungan antara variabel-variabel yang secara tentatif diasumsikan benar. Pendekatan ini membutuhkan pengamatan untuk menyelidiki sebuah pertanyaan.[368]

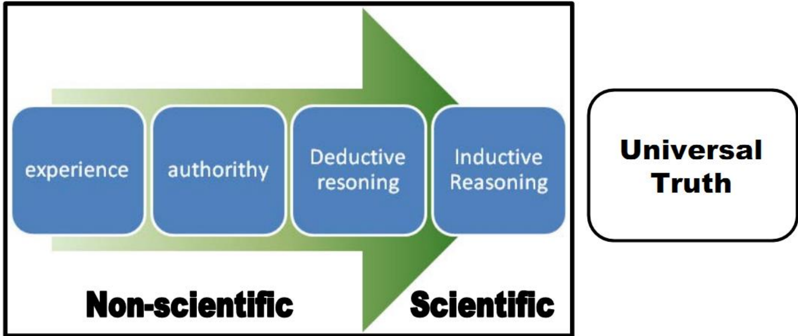
---

[367] ***Ibid***

[368] ***Ibid***

Pendekatan ilmiah secara umum diartikan sebagai sebuah metode untuk meraih pengetahuan ketika peneliti bergerak secara induktif dari observasi-observasinya menuju ke hipotesis dan kemudian secara deduktif dari hipotesis-hipotesis tersebut menuju ke implikasi logis dari hipotesis-hipotesis tersebut. Mereka menyimpulkan kosekuensi-konsekuensi yang akan mengikuti jika suatu hubungan yang dihipo-tesiskan adalah valid. Jika implikasi deduktif sesuai dengan batang tubuh dari pengetahuan yang diterima, peneliti kemudian menguji lebih jauh dengan mengum-pulkan data-data empiris. Dengan berlandaskan pada bukti, mereka menerima atau menolak hipotesis.

Penggunaan hipotesis merupakan perbedaan yang paling pokok antara penalaran ilmiah dan penalaran induktif. Di dalam penalaran induktif, kita melakukan penga-matan terlebih dahulu dan kemudian mengelola informasi yang terkumpul. Pada pendekatan ilmiah, dirumuskan apa yang akan ditemukan jika sebuah hipotesis benar. Kemudian dibuat pengamatan-pengamatan sistematis menkonfirmasikan hipotesis tersebut.[369]



Gambar 10.3
Sejarah cara manusia mencari kebenaran

---

[369] Ibid; Jujun, ***Filsafat Ilmu…***

C. Berbagai Macam Aliran Mengenai Sumber-sumber Ilmu Pengetahuan

Dengan mencermati penjelasan di atas, ternyata baik penalaran deduktif maupun induktif, mempergunakan premis-premis berupa pengetahuan yang dianggap benar. Kenyataan ini menggiring pada pertanyaan: "Bagaimana kita bisa mendapatkan kebenaran?" Dalam hal ini, secara umum ada dua aliran dalam memahami sumber pengetahuan atau kebenaran. Pertama adalah aliran empirisme dan kedua adalah aliran Rasionalisme. Empirisme mendasarkan diri pada pengalaman, sendangkan Rasionalisme mendasarkan diri pada rasio. Namun demikian para ahli mengatakan ada pula sumber-sumber yang tidak ilmiah dalam usaha mendapatkan kebenaran, diantaranya Intuisi dan Wahyu.[370]

1. Empirisme

Kaum empiris berpendapat bahwa pengetahuan manusia itu bukan didapatkan melalui penalaran rasional yang abstrak, namun melalui pengalaman yang konkret. Gejala-gejala alam menurut kaum empiris adalah konkret dan bisa ditangkap panca indera manusia. Gejala-gejala alam itu jika dipelajari manusia akan menciptakan sebuah temuan-temuan dan pengetahuan baru baginya. Sebagaimana sebuah benda padat yang jika dipanaskan akan memuai dan jika didinginkan akan menyusut. Jika langit mendung pertanda akan hujan, api dapat membuat air mendidih dan sebagainya. Pengamatan-pengamatan terhadap fenomena alam tersebut akan membuat pengetahuan baru.[371]

Kelemahan-kelemahan dari pendapat aliran empirisme ini adalah bahwa kumpulan pengetahuan yang didapatkan akan hanya menjadi kumpulan fakta yang terisolasi. Suatu kumpulan

---

[370] ***Ibid***

[371] ***Ibid***

fakta atau keterkaitan beberapa fakta tidak akan menjadi sebuah pengetahuan yang sistematis.[372] Semisal jika kita melihat seseorang atau beberapa orang yang berambut keriting dengan intelejensi yang bagus, maka empirisme tidak bisa menjawab apakah ada keterkaitannya antara rambut kriting dengan intelejensi karena empirisme tidak melihatnya secara sistematis melainkan hanya memandang sebagai fakta.[373]

2. Rasionalisme

Kaum rasionalis mempergunakan metode deduktif dalam menyusun pengetahuan-nya. Premis yang dipakai dalam penalarannya didapatkan dari ide yang menurut anggapannya jelas dan dapat diterima, serta bukan ciptaan pikiran manusia. Eksis-tensinya sudah ada bahkan sebelum manusia berusaha memikirkannya.[374]

Menurut aliran ini, pikiran manusia hanya berfungsi untuk mengenali prinsip tersebut dengan menggunakan kemampuan (potensi) berpikir rasionalnya. Lalu, terjadilah apa yang disebut pengetahuannya. Dalam anggapan aliran ini, penga-laman tidak mampu memberikan apa-apa. sebaliknya, hanya dengan mengetahui prinsip-prinsip yang didapat melalui penalaran rasional maka alam sekitar kita akan dapat dimengerti.

Namun demikian, sebagaimana empirisme, aliran ini juga memiliki beberapa per-masalahan. Masalah utama yang harus dihadapi penganut aliran ini adalah menge-nai kriteria untuk menilai akan kebenaran dari suatu ide, bisa saja terjadi perbedaan antara dua orang pada ide yang sama.[375] Sebuah ide mungikin bisa dianggap benar dan jelas bagi si-A, namun salah dan tidak jelas bagi si-B. Demikian pula sebaliknya, si-B memiliki ide lain yang dianggap si-A tidak jelas dan tidak

---

[372] ***Ibid***

[373] ***Ibid***

[374] ***Ibid***

[375] ***Ibid***

benar. Jadi, permasalahan kaum rasionalis adalah mengenai bagaimana mengevaluasi kejelasan dan kebenaran hasil penalaran mereka karena penalaran itu hanya berasal dari premis-premis yang dipakainya dalam penalaran deduktif.[376]

3. Intuisi

Tidak seperti empirisme dan rasionalisme yang merupakan produk dari penalaran, intuisi merupakan pengetahuan terhadap kebenaran yang tidak melalui proses berpikir. Ia datang tanpa diundang dan dilontarkan seketika oleh seseorang. Sese-orang yang sedang berkonsentrasi memikirkan sesuatu tiba-tiba teringat akan jawaban pertanyaan pikirannya yang kemarin. Tanpa melalui pemikiran yang berliku tiba-tiba ia sudah menemukan jawabannya.[377] Selain itu, bisa saja intuisi ini bekerja atau datang ketika seseorang tidak sepenuhnya sadar. Artinya, jawaban mengenai suatu permasalahan datang ketika orang tersebut tidak berusaha untuk menggeluti atau memecahkannya.

Intuisi ini bersifat personal dan datang tidak bisa diramalkan. Sebagai dasar dari sebuah kebenaran universal maka intuisi ini menjadi tidak bisa untuk diandalkan. Namun demikian, ia dapat membantu penelitian ilmiah dengan digunakan sebagai hipotesis. Penggabungan antara kegiatan intuitif dan analitis (penalaran) akan bisa saling membantu dalam pencarian kebenaran (*universal truth*).[378]

4. Wahyu

Wahyu merupakan pengetahuan yang disampaikan oleh Tuhan kepada manusia. Pengetahuan ini tidak disampaikan kepada semua manusia. Hanya manusia-manu-sia pilihan yang diberi, yaitu Nabi dan atau Rasul. Agama, sebagai sebuah penge-

---

[376] ***Ibid***

[377] ***Ibid***.; Moh. Nazir, ***Metodologi Penelitian…***

[378] ***Ibid***

tahuan (kebenaran) yang bersumber dari wahyu Tuhan bukan saja sebagai sumber pengetahuan indrawi dan hanya untuk saat ini, melainkan juga memuat pengeta-huan-pengetahuan ghaib dan peristiwa-peristiwa yang akan datang. Oleh karenanya dikatakan, mengapa agama masih tetap bertahan sampai sekarang? Jawabannya ada-lah karena agama dapat memberikan manusia harapan.[379]

Berbeda dengan pengetahuan ilmiah yang berangkat dari sebuah keraguan dan meragukan, wahyu menjadikan keyakinan sebagai awal tempat beranjaknya. Penge-tahuan akan wahyu berangkat dari kepercayaan bahwa Tuhan adalah sumber penge-tahuan. Sedangkan kepercayaan akan Nabi dan Rasul sebagai penyampai pesan dan wahyu sebagai cara penyampaian merupakan dasar dari penyusunan pengetahuan ini.[380]

D. Kategorisasi Ilmu Pengetahuan

Cecep Sumarna dengan mengutip pendapat dari Sayyid Naquib Al-Atthas menjelaskan bahwa ada dua kategori dalam ilmu, yaitu Ilmu Ma'rifat dan Ilmu Sains.[381] Ilmu Ma'rifat adalah imu yang langsung diberikan oleh Allah kepada manusia berupa wahyu, ilham dan irhas. Ilmu ini diberikan Allah kepada hambanya yang taat menjalankan ibadah dan mengabdi secara tulus kepada-Nya. Sedangkan sains adalah ilmu-ilmu yang berkaitan dengan obyek-obyek fisik dan berbagai aspeknya. Ilmu ini dapat dicapai dengan cara proses asah intelektual dan jasmani-yah. Ilmu pengetahuan ini bersifat acak dan pencapaiannya menempuh jalan yang bertingkat-tingkat.[382]

---

379 Jujun Suriasumantri, ***Filsafat Ilmu …***; Cecep Sumarna. ***Filsafat Ilmu, dari Hakikat Menuju Nilai***.
(Bandung: Pustaka Bani Quraisy, 2006)

380 Suriasumantri, ***Filsafat Ilmu … Op. Cit.***

381 Cecep Sumarna, ***Filsafat Ilmu… Op. Cit.***

382 ***Ibid.***

S. Nasution mengkategorikan ilmu menjadi dua bagian, yakni: 1) ilmu murni (teoritis) yang menghasilkan prinsip-prinsip umum yang dapat digunakan untuk memecahkan berbagai masalah praktis yang dihadapi manusia; dan 2) ilmu terapan (praktis) yang mengungkapkan fakta-fakta baru yang mendukung teori atau menguji kemampuan teori.[383]

Sidi Gazalba, sebagaimana dikutip Cecep Sumarna, mengategorikan ilmu dalam kategori yang agak luas dibandingkan dengan tokoh-tokoh di atas. Ia mengategori-kan ilmu menjadi enam kategori ilmu, yakni:[384]

1. Ilmu Praktis

Ilmu dalam kategori ini hanya sampai pada hukum umum atau abstraksi. Namun demikian, kategori ilmu ini tidak berhenti pada teori, tetapi berjalan menuju dunia nyata. Kategori ilmu ini mempelajari hubungan sebab akibat untuk ditetapkan dalam alam nyata dan berpijak pada siklus alam yang berubah secara dinamik dan teratur.

2. Ilmu Praktis Normatif

Kategori ilmu ini memberi ukuran (kriteria) dan norma-norma.

3. Ilmu Praktis Positif

Ilmu ini memberikan ukuran atau norma-norma yang lebih khusus dari pada ilmu praktis normatif. Norma yang dikaji adalah bagaimana membuat suatu tindakan yang harus dilakukan seseorang untuk mencapai sesuatu.

4. Ilmu Spekulasi-Ideografis

Kategori ilmu ini tujuannya untuk menguji kebenaran obyek dalam wujud nyata dan ruang serta waktu tertentu.

---

[383] ***Ibid***

[384] ***Ibid.***

5. Ilmu Spekulasi-Nomotetis
Tujuan kategori ilmu ini untuk mendapatkan hukum umum atau generalisasi substantif.

6. Ilmu Spekulasi-Teoritis
Kategori ilmu ini bertujuan memahami kausalitas kejadian untuk memperoleh kebenaran dari suatu keadaan atau peristiwa tertentu.

Tabel 10.1
Tabel Kategorisasi Ilmu

No	Nama Tokoh	Kategorisasi Ilmu
1	Sayyid Naquib Al-Atthas	1) Ilmu Ma'rifat 2) Ilmu Sains
2	S. Nasution	1) Ilmu Murni (Teoritis) 2) Ilmu Terapan (Praktis)
3	Sidi Gazalba	1) Ilmu Praktis 2) Ilmu Praktis Normatif 3) Ilmu Praktis Positif 4) Ilmu Spesifikasi-Ideologis 5) Ilmu Spekulasi-Nometitis 6) Ilmu Spekulasi-Teoritis

E. Rumusan Kebenaran

Secara umum, sebuah kebenaran yang ditemukan dengan cara ilmiah dapat diterima sebagai sebuah universal truth karena tiga hal, yaitu: 1) adanya koherensi; 2) adanya korespondensi; dan 3) sifat pragmatis.[385]

---

[385] Jujun Suriasumantri, ***Filsafat Ilmu…***; Moh. Nazir, ***Metodologi Penelitian…***

1. Teori Koherensi

Teori koherensi bisa diartikan sebagai dukungan. Artinya, sebuah kebenaran ilmiah bisa diterima sebagai kebenaran umum karena bersifat konsisten atau sama dengan sebuah kebenaran yang telah ditemukan sebelumnya. Hasil penelitian yang dilaku-kan seseorang jika sesuai dengan hasil temuan atau teori sebelumnya akan dianggap sebagai kebenaran.

Misalkan, jika ada pernyataan bahwasanya 1 + 1 sama dengan 2, hal ini adalah sebu-ah kebenaran karena telah didukung dengan pernyataan umum bahwa hasilnya adalah demikian. Seorang siswa SMA jika ditanyakan mengenai : 1 + 4; 2 + 3; 3 + 2; 4 + 1, hasilnya sama, yaitu: 5. Ini adalah sebuah kebanaran bukan kebohongan. Karena hasilnya memang konsisten. Pernyataan tentang air kopi yang tidak diberi gula rasanya pahit dan yang diberi gula adalah manis. Hal ini adalah kebenaran ilmiah karena didukung temuan sebelumnya bahwa gula mengandung pemanis rasa alami.

Namun demikian, dalam sebuah proses penelitian ilmiah, tidak selamanya hasilnya akan sama dengan penelitian sebelumnya. Bisa saja penelitian baru akan berbeda dengan temuan sebelumnya. Hal yang baru ini bisa dianggap kebenaran meskipun bertentangan dengan penemuan yang lain. Dalam posisi demikian ini, bisa jadi hasil penelitian terdahulu adalah salah atau terbantahkan oleh yang baru. Namun juga bisa sama-sama benar karena konteks yang tidak sama.

Dalam sebuah penelitian ilmiah, ada tiga kemungkinan hasil yang dicapai, yaitu:

1) Sesuai dengan penelitian terdahulu => benar
2) Sesuai dengan penelitian terdahulu pada konteks yang lain => temuan baru
3) Tidak sesuai dengan penelitian terdahulu => temuan baru

Teori Koherensi menjadi ciri dari penalaran deduktif yang nantinya dipertemukan dengan ciri penalaran induktif yaitu teori korespondensi dalam sebuah penalaran ilmiah.

2. Teori Korespondensi

Dasar lain yang menjadikan kebenaran ilmiah dapat digunakan sebagai kebenaran umum adalah sifatnya yang koresponden dengan obyek yang diteliti. Teori kores-pondensi ini yang diprakarsai oleh Betrand Russel (1872-1970)[386] ini menyatakan bahwasanya sebuah pernyataan (teori) tentang sesuatu bisa dianggap benar jika memiliki hubungan dengan sesuatu tersebut (obyek). Jika sebuah pernyataan tidak memiliki keterkaitan dengan obyeknya, maka tidak bisa dianggap sebagai kebenaran.[387]

Sebuah contoh, jika dinyatakan bahwasanya manusia memerlukan makanan, maka pernyataan ini adalah benar karena antara makanan dan manusia memiliki keter-kaitan, yaitu bahwa makan adalah ciri dari makhluk hidup. Adalah tidak benar sebuah pernyataan yang menyatakan bahwa manusia tidak memerlukan makanan karena hal ini mengingkari keberadaanya sebagai makhluk hidup.[388]

Teori korespondensi ini memiliki kesamaan dengan teori kausalitas yang dianut oleh Ibnu Rusyd. Ia menyatakan bahwa setiap obyek memiliki atau dikitari oleh sebab-sebabnya sendiri.[389] Teori Korespondensi ini menjadi ciri utama penalaran induktif.

---

386 ***Ibid***

387 Jujun Suriasumantri, ***Filsafat Ilmu… Op. Cit.***

388 Moh. Nazir. ***Metodologi Penelitian… Op. Cit.***

389 Ahmad Khoirul Sholeh, . ***Epistimologi Ibnu… Op. Cit.***; Ibnu Rusyd, ***al-Kasyf 'an Manāhij… Op. Cit.***

3. Teori Pragmatisme

Teori ini dikembangkan oleh Ch. S. Pierce (1839-1914) dan dianut oleh tokoh-tokoh seperti: Jhon Dewey (1859-1925), C.H Mead (1863-1931), C. I Lewis (l. 1883) dan sebagainya.[390] Teori ini menyatakan bahwasanya sebuah pernyataan (teori) bisa dinyatakan sebagai kebenaran jika ia bersifat fungsional. Dalam kata lain, ia bisa diterapkan dalam kehidupan nyata, tidak hanya sekedar sebagai teori.[391]

Misalnya, cabang ilmu matematika yang kita sebut aljabar bisa dikembangkan men-jadi sebuah teknologi komputer dan internet. Kedua teknologi itu benar-benar kita rasakan manfaat dari keberadaannya sekarang ini. Dengan keberadaan kedua tek-nologi tersebut bisa dikatakan bahwa teori aljabar adalah teori yang benar.

F. Metodologi Ilmiah

Tidak semua pengetahuan dapat dikatakan sebagai ilmu, karena, sebagaimana telah diungkapkan di depan, ilmu adalah sebuah pengetahuan yang didapatkan dengan cara-cara tertentu. Cara-cara inilah yang disebut dengan metode ilmiah. Metode ilmiah merupakan cara untuk mengetahui sesuatu yang mempunyai langkah-langkah yang sistematis. Metodologi merupakan suatu pengkajian tentang aturan-aturan dalam metode ilmiah. Metodologi ini dalam kajian filsafat masuk ke dalam wilayah epistemologi.[392]

Metode ilmiah merupakan penggabungan antara cara berpikir deduktif dan induktif. Dengan metode ilmiah ini, sebuah pengetahuan yang dihasilkan diharapkan memiliki karakteristik ilmiah, yakni bersifat rasional (diterima logika) dan teruji, sehingga memungkinkan batang tubuh (body of knowledge)

---

[390] Moh. Nazir, ***Metodologi Penelitian…***

[391] ***Ibid.***

[392] Jujun Suriasumantri, ***Filsafat Ilmu… Op. Cit.***

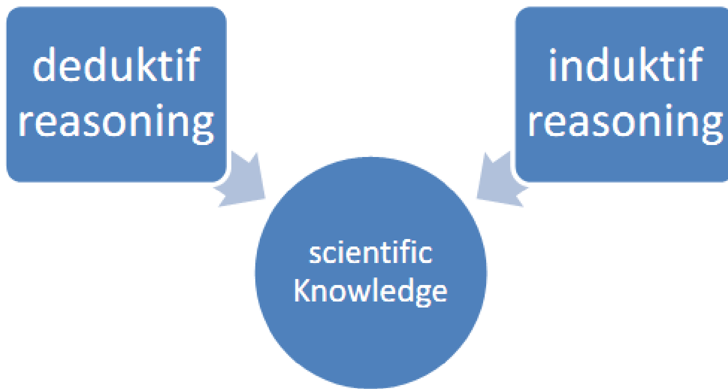
yang tersusun merupakan sebuah pengetahuan yang bisa diandalkan.[393]

Dengan penalaran deduktif maka pengetahuan akan bersifat rasional dan konsisten dengan penemuan terdahulu. Secara sistematik, pengetahuan ilmiah disusun secara bertahap dengan menyusun argumentasi mengenai sesuatu yang berdasarkan pengetahuan yang telah ada. Dengan demikian batang tubuh pengetahuan dapat tersusun dengan rapi. Namun demikian, karena penalaran deduktif tidak dapat memberikan kesimpulan yang final disebabkan premis-premis yang diambil pena-laran deduktif harus dibuktikan kebenarannya, maka diperlukan pula penalaran induktif di dalamnya. Kebenaran menurut penalaran induktif harus melalui pengalaman empiris. Kita mengetahui bahwasanya ‘ikan itu hidup di air’ bedasarkan informasi umum yang kita dengar. Akan tetapi, kita juga harus mendukungnya dengan melihatnya sendiri. Bagi orang yang telah terbiasa melihat ikan di air, pengamatan lapangan mengenai ikan mungkin dianggap tidak berarti. Namun bagi orang yang sama sekali belum pernah melihat ikan, sebuah pengamatan menjadi keharusan. Dengan penalaran induktif, dapat ditemukan sebuah pengetahuan yang belum diketahui sebelumnya. Esensi dari penelitian dapat ditemukan melalui cara ini.

Ringkasnya, penggabungan penalaran deduktif-induktif dalam sebuah metodologi ilmiah dapat saling melengkapi. Penalaran deduktif membuat pengetahuan ilmiah menjadi sistematis dan rapi, sementara penalaran induktif memberikan esensi bagi penelitian ilmiah karena bisa menemukan sebuah teori baru.

---

[393] ***Ibid.***; Donald Ary, ***Introduction to Research…***



Gambar 10.4
Paradigma Penelitian

Penalaran deduktif didasarkan kepada ketentuan umum, disebut dengan premis, dan penalaran induktif didasarkan pada pengalaman lapangan. Pada saat diga-bungkan, premis-premis tersebut dijadikan sebagai anggapan sementara. Hal ini karena penalaran induktif memerlukan pembuktian dahulu sebelum menyatakan-nya sebagai kebenaran. Aggapan sementara inilah disebut sebagai hypothesis. Hypothesis adalah jembatan penghubung antara kedua penalaran tersebut. Bisa dikatakan bahwa hypothesis adalah titik temu antara penalaran deduktif dan induktif. Sehingga kedua penalaran ini bisa hidup berdampingan. []

BAB 11:
MASALAH-MASALAH DALAM ILMU SEBAGAIMANA FILSAFAT MELIHATNYA

Jika ada pertanyaan mendasar dan sederhana: ‘apa itu filsafat ilmu?’ lalu dijawab dengan jawaban: ‘ialah penerapan metode filosofis untuk masalah filosofis yang muncul dalam konteks ilmu.’ Maka pada dasarnya jawaban ini belumlah memadai, namun setidaknya hal ini sudah memungkinkan bagi kita untuk memecahkan pertanyaan-pertanyaan awal mengenai filsafat ilmu untuk dijawab kemudian seperti: ‘apa yang dimaksud metode filsafata?, apa yang dimaksud masalah filosofis?, dan bagaimana masalah ini muncul dalam berbagai bidang ilmu?

A. Metode Filsafat

Meskipun terlihat paling sederhana, namun menjawab pertanyaan pertama rasanya adalah yang paling sulit. Para filsuf madzhab Austria pada abad ke-20 berpendapat bahwa tugas utama filsafat—dan juga terhadap ilmu—bertugas untuk mengklarifikasi kata-kata. Dalam pendapat madzhab ini, kegagalan memahami kata-kata yang digunakan untuk membingkai sebuah masalah yang dikaji akan menyebabkan masalah besar secara filosofis.[394] Hal demikian ini tentu saja mencerminkan kenyataan bahwa madzhab Austria berpegang pada filsafat analitik sebagaimana Edward Moore di Amerika.[395] Pendapat madzhab Austria itu masih didukung beberapa filsuf hingga saat ini. Dan kita menyadari bahwa, klarifikasi makna masih menjadi bagian penting dari pusat perhatian para filsuf. Hal yang sangat penting dari metode analitik ini adalah kemampuan untuk menarik perbedaan antara

---

394 Christopher Hitchock. (tt). ***Introduction: What is the Philosophy of Science?.*** (Paper published on:…….)

395 K. Bertens

hal-hal yang berbeda yang mungkin berarti istilah atau frasa, sampai pelibatan penggunaan istilah atau frasa tersebut untuk menilai klaim yang lebih akurat terhadap berbagai hal yang mungkin maksudkan orang sebagai "informasi."[396]

Mungkin hal yang lebih mendasar adalah bahwa filsafat melibatkan analisis argumen, metode formal dan konseptual dari logika simbolik serta teori probabilitas. Para filsuf, ketika mempertahankan suatu posisi, dalam kebiasaannya akan membangun argumen untuk mendukung posisi itu. Di samping itu, mereka juga akan menganalisis argumen yang telah diusulkan oleh lawan bicaranya. Salah satu yang biasanya dianalisis para filsuf itu adalah mengenai: “Bagaimana struktur argumennya?”; “Apakah ini valid secara logis?”; Jika tidak, “apakah demikian itu sah jika seseorang menambahkan premis spesifik tertentu?”; “Apakah ia menggunakan metode inferensial selain dari logika deduktif?”; “Apa dasar argumennya?”; “Apakah tempat itu benar?” dan seterusnya. Di samping itu, para filsuf akan mencoba mengantisipasi argumen mereka sendiri dari keberatan-keberatan yang mungkin muncul dari pihak lawan. Selanjutnya jika dirasa semua sudah beres, dan argument-argumen mereka sendiri dirasa tidak mengandung kelemahan, mereka lalu berusaha mempertahankan argumen mereka terhadap keberatan ini bahkan sebelum diajukan. Hampir setiap makalah filsafat menggunakan metode ini sampai taraf tertentu; yakni memeriksa, mengkritik, dan mengajukan berbagai argumen di kedua sisi perdebatan.[397] Kiranya Lous O. Kattsoff telah memberikan contoh yang baik saat menceritakan proses analisis dan sintesis yang dilakukan Socrates di penjara sebelum ia mengambil keputusan meminum racun dan menemui kematiannya.[398]

---

396 Christoper Hithcook. ***Op. Cit.***
397 ***Ibid.*** hlm:1
398 Louis O. Kattsoff. 1996. Pengantar Filsafat. Yogyakarta: Tria Wacana

Namun demikian, jika filsafat hanya sebatas menganalisis hal-hal seperti itu maka perannya akan tampak sederhana. Padahal pada hakikatnya peran filsafat terhadap ilmu bukanlah dalam aspek-aspek yang sesederhana itu. Dalam filsafat ilmu, misalnya, kita bahkan tidak melihat garis yang jelas mengenai dari dan di mana filsafat berakhir dan sains dimulai.[399] Kita hanya mengetahui bahwa sejak digunakannya metode eksperimental pada abad ke-17 maka *natural science* telah menggantikan *natural philosopy.*[400] Dan Jujun Suriasumantri mengatakan bahwa ilmu terlepas dari filsafat semenjak pengetahuan didasarkan kepada pengamatan empiris.[401] Namun di satu sisi terdapat beberapa filsuf yang benar-benar melakukan percobaan, di sisi lain akan banyak filsuf yang dengan bebas akan memanfaatkan temuan ilmiah empiris untuk mendukung posisi mereka.[402] Peter Carruthers dan oleh James Woodward dan Fiona Cowie, misalnya sempat membahas mengenai pertanyaan: "Apakah pikiran merupakan sistem modul yang dibentuk oleh seleksi alam?".[403] Hal Ini tentu saja tidak hanya melibatkan masalah-masalah filosofis tradisional, seperti hubungan antara pikiran dan otak; analisis yang cermat dari konsep "modul". Masalah ini juga membutuhkan pertimbangan data empiris dalam psikologi, serta masalah teoritis dalam biologi dan evolusi.[404] Seperti para ilmuwan empiris, filsuf terkadang juga membangun model matematis dari "fenomena" yang coba mereka pahami. Patrick Maher telah menggunakan teori probabilitas untuk membangun korelasi matematis yang, menurut nya dapat menangkap fitur

---

[399] Chrsitoper Hithcook. ***Op. Cit.***
[400] The Liang Gie.
[401] Jujun S. Suriasumantri. 2003. ***Filsafat Ilmu; Sebuah Pengatar Populer.***Jakarta: Sinar Harapan.
[402] Christoper Hithcook. ***Op.Cit***
[403] ***Ibid.***
[404] ***Ibid.***

penting dari korelasi antara teori ilmiah dan fakta empiris. Kemudian secara umum, tampak kepada kita bahwa para filsuf telah bersedia menggunakan hampir semua piranti yang dapat menjelaskan masalah-masalah filosofis seperti logika, matematika dan bahasa.[405]

B. Masalah-masalah Filosofis dalam Sains

Pada dasarnya, memastikan sesuatu sebagai masalah filosofis adalah suatu yang berat dan sulit. Akan tetapi setidaknya, sejak selama dua setengah millennium terakhir ini sudah terdapat beberapa persoalan pradigmatik yang dianggap memenuhi sebagai permasalahan filosofis. Beberapa persoalan paradigmatik yang dimaksud adalah persoalan epistimologi, metaafisika, dan etika. Lebih lengkapnya daftar persoalan filosofis ini ditambah dengan logika, filsafat sosial dan politik, filsafat bahasa, pikiran agama, estetika dan sejarah filsafat. Namun demikian kesemua yang disebutkan terakhir itu pada intiya bersinggungan dengan masalah epistimologi, metafisika dan etika itu.[406]

Masalah Epistemologi berkaitan dengan sifat pengetahuan dan kepercayaan: Apa itu pengetahuan, dan bagaimana dibedakan dari sekadar kepercayaan? Apa sumber pengetahuannya? Apa yang merupakan kepercayaan yang dibenarkan?; bagaimana pengetahuan dapat diraih?.[407] Metafisika adalah pemeriksaan konsep yang mendasar dalam berbagai bidang filsafat dan ilmu lain. Bidang ini adalah termasuk hal yang paling sulit

[405] ***Ibid.*** lihat juga: Lois O. Kattsoff. ***Op. Cit.***

[406] Christoper…. ***Op. Cit.***

[407] Christoper…. ***Ibid.;*** lihat pula: Jujun S. Suriasumantri. ***Op. Cit.;*** Jan Hendrik Rappar. 1995. ***Pengantar Filsafat.*** Jakarta: Kanisius; lihat pula: Betrand Russel. 2012. ***Fakta, Kepercayaan, Kebenaran, Kebenaran, dan Pengetahuan.*** Dalam: Jujun S. Suriasumantri, (ed.). 2012. ***Ilmu dalam Persepektif.*** Jakarta: Yayasan Obor Indonesia. Hlm: 91-111

dikarakterisasi.[408] Hal ini karena persoalan metafisika atau ontologi mencoba memeriksa validitas dan hakikat dari semua cabang filsafat baik itu epistimologi maupun etika (aksiologi). Dalam pada itu ia juga harus melibatkan konsep-konsep lain yang berada di luarnya. Misalnya, masalah metafisik yang asasi bagi etika melibatkan konsep-konsep seperti kebebasan kehendak, dan sifat identitas pribadi. Etika sebagai bagian dari aksiologi ilmu berhubungan dengan masalah nilai dari jenis perilaku tertentu dan juga masalah yang lebih mendasar tentang sumber utama nilai moral.[409]

1. Masalah etika dalam sains

Dalam ranah ilmiah sering terjadi dan muncul dampak etis yang diakibatkan olehnya. Perkembangan teknologi yang dihasilkan oleh ilmu seringkali memunculkan permasalah etis baru yang memerlukan evaluasi.[410] Sebagai contoh, penemuan teknologi kloning terhadap mamalia besar seperti domba—dan termasuk manusia—menimbulkan perdebatan berbagai kalangan terkait landasan etis apa yang membuatnya berhak dimanfaatkan manusia. Secara ilmiah, penemuan akan teknologi kloning ini boleh diteliti dan ditemukan, namun bagaimana pertimbangan etis untuk menilai kelayakannya dimanfaatkan manusia?. Kini rupanya telah ditemukan pula teknologi dalam cara reproduksi yang menggunakan bantuan teknologi, seperti inseminasi buatan dan fertilisasi in vitro.[411] Etika bertugas untuk memberikan pertimbangan mengenai nilai kegunaan (kemanfaatan) teknologi tersebut bagi manusia

[408] Christoper…. ***Op. Cit.***
[409] ***Ibid.*** lihat juga: Jujun S. Suriasumantri, ***Filsafat Ilmu…. Op. Cit.*** lihat juga: Jujun S. Suriasumantri. ***Tentang Hakikat Ilmu; Sebuah Pengantar Redaksi.*** Dalam: Jujun S. Suriasumantri, (ed.), ***Ilmu dalam Perspektif.*** (Jakarta: Yayasan Obor Indonesia, 2012), Hlm: 44-45
[410] Christoper…. ***Op. Cit.***
[411] ***Ibid.***

ditimbang dengan kerusakan yang ditimbulkan olehnya. Dalam hali ini maka, para ahli teori etika seperti Aristoteles, Immanuel Kant, dan Stuart Mill belumlah mengantisipasi masalah-masalah semacam ini ketika mengembangkan teori-teori moral mereka.[412]

Terdapat masalah lain yang muncul seiring diberlakukannya metode eksperimental yang menjadi salah satu penanda lahirnya ilmu dari rahim filsafat.[413] Pada awalnya pembicaraan ilmu dalam masalah hakikat materi disimpulkan bahwa partikel terkecil dari materi adalah atom-atom yang tidak pernah rusak atau musnah serta jumlahnya tetap. Dari sini berangkat teori tentang kekekalan materi. Kemudian pembicaraan berkembang lagi dengan berkembangnya teori partikel sub-atomik yang disebut sebagai electron, proton, positron dan neutron.[414] Sepertinya, persoalan partikel-partikel sub-atomik ini dipaksa untuk dihilangkan dalam suatu pengertian yang relevan secara moral.[415]

Eksperimen yang melibatkan manusia atau bahkan hewan, lebih bermasalah. Mengenai penggunaan subyek penelitian manusia, sebuah konsensus telah muncul bahwa percobaan pada subyek manusia hanya diperbolehkan ketika subyek telah secara sukarela memberikan persetujuan mereka setelah diinformasikan tentang risiko potensial dan manfaat dari melibatkan diri dalam penelitian. Namun, pada dasarnya, kerumitan percobaan eksperimental sedemikian rupa rumitnya sehingga potensi risiko dan manfaatnya tidak dapat diketahui sepenuhnya sejak awal. Selain dari pada itu, gagasan ini ternyata jauh lebih kompleks daripada yang yang diperkirakan

---

[412] ***Ibid.*** lihat pula: Jan Hendrik Rappar, ***Pengantar….. Op. Cit.;*** lihat pula: M. Amin Abdullah, ***Antara Al-Ghazali & Kant: Filsafat Etika Islam.*** (Bandung: Mizan, 2003)

[413] Christoper…. ***Ibid.;*** lihat pula: Louis O. Kattsoff, ***Pengantar…. Op. Cit.***

[414] Louis O. Kattsoff. ***Ibid.*** hlm: 88-89

[415] Christoper…. ***Op. Cit.***

sebelumnya. Berbagai hal kerumitan dalam percobaan yang melibatkan manusia dapat memengaruhi keputusan seseorang untuk berpartisipasi dalam eksperimen.[416] Dalam kedokteran, seringkali ada perbedaan persepsi yang tidak simetris antara pasien dan dokter. Seorang pasien bisa saja merasa bahwa ia harus berpartisipasi untuk menerima perawatan terbaik. Namun bagi seorang dokter, bisa saja bahwa pelayanannya kepada pasien itu adalah bagian dari rangkaian percobaannya untuk mengembangkan keilmuannya itu. Di dalam psikologi, itu adalah merupakan kenyataan umum bagi para profesor untuk meminta siswa untuk berpartisipasi dalam percobaan untuk mendapatkan kursus studi khusus. Dalam kasus sub-hewan, tentu saja, informasi yang konsisten hamper bisa tidak mungkin dilakukan. Masalah-masalah utama di sini melibatkan status moral hewan. Setidaknya, mamalia cukup mampu menderita rasa sakit fisik dan juga beberapa bentuk tekanan psikologis. Bagaimana penderitaan ini ditimbang terhadap manfaat potensial dari eksperimen bagi manusia?[417]

Baru-baru ini, ada banyak kekhawatiran tentang status perempuan dan minoritas dalam ilmu. Terdapat semacam anggapan sementara orang bahwa kegaian eksperimental keilmuan telah mendiskriminasi kaum wanita dan ras tertentu suatu bangsa.[418] Bahkan ilmu antropologi sendiri pada perkembangan awalnya juga berangkat dari pandangan superioritas orang Eropa akan peradaban mereka yang lebih tinggi dan sempurna dibandingkan ras dan suku bangsa lain.[419] Terdapat kenyataan yang tidak disangkal bahwa sepertinya kaum wanita dan beberapa ras suatu bangsa di dunia ini mengambil jarak dari dunia ilmiah. Dalam contoh yang

---

[416] ***Ibid.***
[417] ***Ibid.***
[418] ***Ibid.***
[419] Koentjoroningrat, ***Pengatar Antropologi***. (Bandung: Rineka Cipta, 1993)

ekstrem misalnya, mengenai pengusiran orang-orang Yahudi dari pos-pos kegiatan ilmiah di Jerman pada zaman Nazi.[420] Hal ini tentu saja telah merusak prinsip dasar ilmu pengetahuan dan merusak visinya.

Masalah lain yang berkaitan dengan etika dalam ilmu pengetahuan adalah kenyataan bahwa setiap aktifitas keilmuan (kegiatan penelitian) adalah membutuhkan biaya. Pendanaan penelitian umumnya berasal dari sekelompok kecil penyandang dana. Dan biasanya alokasi dana untuk kegiatan keilmuan akan menghambat pendanaan kegiatan lainnya.[421] Namun di dunia barat telah terdapat suatu penilaian dan penggalian data bahwa biaya yang digunakan untuk kegiatan keilmuan jauh lebih kecil jika dibandingkan dengan manfaat yang akan didapatkan dari kegiatan itu bagi suatu negara.[422] Hal ini karena sampai saat ini penguasaan sains masih dianggap sebagai kunci untuk menguasai peradaban dunia.[423] Namun, sejauh kegiatan ilmiah itu dilakukan dengan subyek manusia pertanyaan berikut ini pasti saja muncul dalam benar setiap ilmuwan, yakni mengenai: Bagaimana keputusan mengenai hal ini harus dibuat?; Bagaimana kita dapat melakukan evaluasi terhadap nilai keuangan dari penelitian murni dapat dianggap seimbang terhadap perawatan kesehatan, pendidikan, pertahanan, dan kebutuhan lainnya?; Bagaimana kita dapat mengevaluasi nilai keuangan dari satu proyek penelitian terhadap yang lain yang sangat berbeda?; Haruskah keputusan ini dibuat oleh para ilmuwan saja, atau haruskah warga negara berpartisipasi dalam keputusan ini?; Jika yang terakhir yang menjadi pilihan, lalu bentuk partisipasi seperti apa yang akan dan bisa diambil kalangan awam?

---

[420] Christoper… ***Op.Cit***
[421] ***Ibid.***
[422] Moh. Nazir, ***Metode Penelitian***. (Bandung: Rineka Cipta, 2005)
[423] Azumyardi Azra, ***Pendidikan Islam Menyongsong Millenium Ke-3.*** (Bandung: Mizan, 2016)

2. Masalah epistemologis dalam sains

Ilmu pengetahuan merupakan suatu proses menghasilkan pengetahuan, dalam pada itu maka tidak terlalu mengejutkan bahwa masalah epistemologis muncul dalam konteks ilmiah. Salah satu pertanyaan yang paling popular menyangkut hal ini adalah pembicaraan mengenai sumber utama dari pengetahuan. Empirisme berpendapat bahwa semua pengetahuan kita tentang dunia berasal dari tangakapan (cerapan) indera.[424] Asumsi yang diajukan dari kelompok ini dapat dikiaskan dalam pernyataan logis: "Jika Anda ingin tahu seperti apa dunia ini, maka anda harus keluar dan melihat; mendengarkan; merasakan; mencium; atau merasakan akannya." Rupanya cukup sulit untuk menerjemahkan mengenai apa itu dunia; dan memiliki sifat yang kontras sekali dengan pengetahuan abstrak seperti matematika dan logika. Tokoh empirisme yang cukup popular dan berpengaruh adalah 3 (tiga) orang tokoh abad ke-17 dan 18 yaitu: John Locke, George Berkeley, dan David Hume.[425] Locke, khususnya, berpendapat bahwa pengalaman adalah sumber utama dari semua ide.[426] Lebih jauh, empirisme berpendapat bahwa dengan pengalaman saja dapat memberikan pembuktian bagi keyakinan kita tentang dunia.[427] Kita mungkin saja mengajukan banyak hipotesis dalam suatu masalah penelitian, namun hanya yang dibuktikan secara empiris sajalah yang diputuskan sebagai kebenaran.[428] Pandangan

---

[424] Lihat Christoper…. ***Op. Cit.;*** lihat pula: Jujun S. Suriasumantri, ***Filsafat Ilmu…. Op. Cit.;*** lihat pula: Louis O. Kattsoff, ***Pengantar…. Op. Cit.***; Stanley M. Honer & Thomas C. Hunt, ***Metode dalam Mencari Pengetahuan: Rasionalisme; Empirisme; & Metode Keilmuan.*** Dalam: Jujun S. Suriasumantri (ed.), ***Ilmu dalam Perspektif,*** (Jakarta: Yayasan Obor Indonesia, 2012), Hlm:135-139

[425] Christoper…. ***Op. Cit.***

[426] ***Ibid.***

[427] ***Ibid.***

[428] ***Ibid.;*** lihat juga: Jujun S. Suriasumantri. 2003. ***Filsafat Ilmu…. Op. Cit.***

empirisme ini saat ini sudah secara luas dianut oleh para filsuf.[429]

Empirisme paling sering dikontraskan dengan rasionalisme. Pandangan rasionalisme ini, dibangun oleh para filsuf abad ketujuh belas yakni Rene Descartes,[430] Gottfried Leibniz, dan Benedict de Spinoza.[431] Rasionalisme berpendapat bahwa akal manusia adalah sumber utama pengetahuan. Descartes, khususnya, berpendapat bahwa semua pengetahuan harus dibangun pada model matematika, menyimpulkan kesimpulan dengan keras dari premis dasar yang kebenarannya tidak dapat diragukan (seperti "Saya berpikir, karena itu saya ada").[432] Alternatif lain untuk empirisme dapat ditelusuri ke karya filsuf Yunani kuno Plato (dan karenanya disebut sebagai "Platonisme").[433]

Plato percaya bahwa seorang yang mencoba berfilsafat dapat memperoleh kemampuan untuk "melihat" apa yang hakiki di balik apa yang tampak. Kata "lihat" di sini adalah kiasan, dan merujuk pada jenis wawasan khusus, bukan visi literal.[434] Pandangan ini baru-baru ini dihidupkan kembali dengan cara yang menarik oleh filsuf James Robert Brown.[435] Brown berpendapat bahwa pemikiran rasional dapat memberi kita pengetahuan tentang dunia, meskipun dengan "eksperimen" itu tidak melibatkan pengamatan.[436] Sebaliknya, eksperimen pemikiran memberi kita semacam wawasan langsung tentang sifat berbagai hal.[437] Enstein juga mengatakan bahwa memang benar pernyataan bahwa pada dasarnya ilmu itu dimulai dari

---

[429] Christoper…. ***Op. Cit.***

[430] ***Ibid.***; lihat juga: Louis O. Kattsoff. 1996. ***Pengantar…. Op. Cit.***

[431] Christoper…. ***Op. Cit.***

[432] ***Ibid.;*** lihat juga: Louis O. Kattsoff. 1996. ***Pengantar…. Op. Cit.***

[433] Christoper…. ***Op. Cit.***

[434] ***Ibid.***

[435] ***Ibid.***

[436] ***Ibid.***

[437] ***Ibid.***

fakta berakhir pada fakta pula.[438] Namun jika fakta-fakta itu tidak dihubungkan dalam kerangka berfikir logis, maka ia hanya akan menjadi koleksi fakta saja.[439] Dan merupakan tidak hal yang aneh jika kita hanya menyimpulkan suatu konklusi berdasarkan fakta-fakta yang tidak ada hubungannya sama sekali.[440] Dalam sebuah bantahan, John Norton berpendapat bahwa eksperimen pemikiran dapat dipahami dalam istilah empiris, dan ia menyerukan analisis yang lebih menyeluruh tentang epistemologi eksperimen pemikiran.[441] Subjek percobaan pemikiran, dengan demikian, menyediakan satu arena kecil di mana pertempuran yang lebih besar antara empirisme, rasionalisme, dan Platonisme dapat dimainkan.[442]
Setidaknya ada 3 (tiga) point kritik terhadap empirisme yaitu: (1) empirisme dihubungkan dengan pengalaman, namun konsep tentang pengalaman ini seringkali berubah. Di suatu saat ia merupakan rangsangan panca indera. Namun di lain waktu ia hanya merupakan persepsi yang didominasi penilaian subyektif.[443] Adalah tidak benar bahwa sendok menjadi benar-benar bengkok saat dimasukka ke dalam gelas berisi air. Jelas bahwa ia hanya merupakan tangkapan indera yang menipu. (2) Sebuah penyimpulan teoritis yang disandarkan kepada panca indera adalah bentuk dari melupakan keterbatasan indera itu sendiri.[444] Langit tidak benar-benar biru, ia hanya merupakan wujud nyata keterbatasan indera kita. (3) Empirisme dalam upaya kesempurnaannya mengharuskan pengamatan secara penuh terhadap sebuah realitas baik di masa lalu, sekarang atau

---

[438] Jujun S. Suriasumantri. 2003. ***Filsafat ILmu…. Op. Cit.***
[439] Lihat: Donald Ary (et.al), ***Introduction to Research in Education***, (Worsworth Changege Learning, 2010).
[440] Lihat: Jujun S. Suriasumantri. 2003. ***Filsafat Ilmu…. Op. Cit.***
[441] Christoper…. ***Op. Cit.***
[442] ***Ibid.***
[443] Stanley M. Honer & Thomas C. Hunt. ***Op. Cit.*** hlm: 138-139
[444] ***Ibid.***

masa depan. Hal ini adalah proses yang tidak bisa kita laksanakan dalam kenyataannya.[445] Akhirnya, kita bisa mengatakan bahwa empirisme tidak memberikan kita akan kepastian. Apa yang disebut sebagai kepastian dalam kerangka empirisme pada dasarnya merupakan pengetahuan yang sepenuhnya meragukan.[446] Kebenaran empirisme sesungguhnya hanya merupakan prediksi.

Namun demikian, terlepas dari perselisihan ini, tidak ada yang akan menyangkal bahwa bukti pengamatan berperan penting (walaupun mungkin tidak eksklusif) dalam mendukung dan melemahkan hipotesis ilmiah.[447] Bagaimana hal ini bisa terjadi?; secara logika formal, ada aturan yang jelas yang memberi tahu kita mengenai kesimpulan tertentu mengikuti dari seperangkat premis yang diajukan. Aturan-aturan ini harus terbukti sebagai kebenaran, sehingga dapat menjamin bahwa kesimpulan logis dan sah dari premis yang benar akan selalu menghasilkan kesimpulan yang benar pula.[448] Mari kita mengesampingkan kekhawatiran yang diangkat oleh Descartes dan orang yang sepaham mengenai apakah indera kita dapat diandalkan (*reliabled*). Dan marilah kita mengambil sebuah anggapan bahwa kepercayaan yang kita bentuk atas dasar pengamatan langsung adalah benar.[449] Adakah aturan inferensial, yang mirip dengan aturan logika deduktif, yang akan membawa kita dari pengamatan ini menuju pada kesimpulan yang bersifat teoretis tanpa adanya kekhawatiran risiko kesalahan? secara umum, hal ini sepertinya tidak mungkin. Setiap hipotesis ilmiah yang digunakan memiliki implikasi yang kebenarannya tidak dapat ditetapkan kecuali

---

[445] Donald Ary (et.al). ***Op. Cit.***
[446] Stanley M. Honer & Thomas C. Hunt. ***Op. Cit.*** hlm: 139
[447] Christoper…. ***Op. Cit.***
[448] ***Ibid.***
[449] ***Ibid.;*** lihat juga: Donald Ary (et.al). ***Op. Cit.***

dengan pengamatan langsung.[450] Ini mungkin karena hipotesis memiliki implikasi tentang hal mengenai untuk apa fakta di masa lalu, atau di masa depan, atau pada masa sekarang untuk dilihat oleh mata manusia, atau untuk sejumlah alasan lainnya.[451] Dengan demikian ada sedikit harapan bahwa kita akan dapat dengan sederhana menyimpulkan kebenaran hipotesis dan teori ilmiah dari pengamatan dengan cara memberikan kesimpulan terhadap apa yang dapat disimpulkan dari premisnya dalam logika.[452] Kesimpulan sementara ini didukung oleh fakta sejarah sains, yang memberi tahu kita bahwa bahkan teori-teori yang paling dikonfirmasi (seperti teori gravitasi Newton) dapat dirusak oleh bukti lebih lanjut.[453] Jadi, sementara bidang-bidang seperti matematika dan hukum logika, hipotesis ilmiah selalu tetap setidaknya sebagian bersifat dugaan.[454]

Hal inilah yang secara filsafati mendorong diterapkannya teori probabilitas dalam metode ilmiah.[455] Meskipun dapat dikatakan bahwa tidak ada hipotesis ilmiah yang bisa dianggap pasti, namun hipotesis dapat dikatakan sebagai suatu hal yang dapat diandalkan sebagai suatu perkiraan awal yang perlu dibuktikan lebih lanjut. Bukti yang meningkatkan probabilitas suatu teori dapat dikatakan sebagai telah mendukung atau mengkonfirmasi teori yang diajukan dalam hipotesis, sedangkan bukti yang menurunkan probabilitas teori dikatakan merusak atau menyanggahnya. Cara berpikir mengenai korelasi antara teori dan bukti ini pertama kali diperlopori oleh pendeta Inggris abad ke-18 yaitu Thomas Bayes, dan dikembangkan lebih

---

450 Christoper…. ***Op. Cit.***
451 ***Ibid.***
452 ***Ibid.***
453 ***Ibid.***
454 ***Ibid.***
455 ***Ibid.***

lanjut oleh ahli fisika besar Prancis Pierre Simon de Laplace.[456] Penggunaan teori probabilistik terus populer pada abad ke-20. Dalam ilmu sosial, penggunaannya dalam metode ilmiah diperjuangkan dengan cara yang berbeda oleh ekonom John Maynard Keynes, peramal Inggris Frank Ramsey (yang meninggal pada usia 26), ahli statistik Italia Bruno de Finetti, Filsuf Austria (dan kemudian) Amerika Rudolf Carnap, serta sejumlah pakar kemudian.[457] Suatu kelompok aliran dalam penerapan teori probabilistik ini berkembang dengan nama "Bayesianisme" (disandarkan kepada nama pendeta Thomas Bayes).[458]

Tanggapan yang penting dan cukup unik dari pada respon lainnya terhadap masalah empirisme dikemukakan oleh Karl Popper. Ia merupakan orang yang dianugerahi gelar bangsawan untuk upayanya itu. Ini adalah salah satu keistimewaannya menjadi orang Inggris.[459] Ia menyangkal keharusan akan adanya pembuktian terhadap pernyataan teori, setidaknya jika ini dipahami dalam hal pembenaran episemik. Dalam proses di mana para ilmuwan tunduk pada teori mereka maka pengujian bukanlah suatu proses di mana mereka berusaha untuk membenarkan keyakinan pada teori itu.[460] Metode ilmiah, merupakan salah satu dari bentuk perumusan hipotesis, yang mengharuskan adanya uji empiris. Metode ilmiah ini juga mengharuskan menolak (atau setidaknya memodifikasi) hipotesis yang tidak sesuai dengan hasilnya.[461] Ada kemungkinan bahwa proses ini pada akhirnya akan membawa kita pada kebenaran, atau setidaknya pada kebenaran yang bersifat parsial, tetapi pada titik mana pun data empiris yang

456 ***Ibid.***
457 ***Ibid.***
458 ***Ibid.***
459 ***Ibid.***
460 ***Ibid.***
461 ***Ibid.***

dikumpulkan pada titik itu tidak akan memberikan alasan untuk percaya pada hipotesis mana pun yang tersisa. Kevin Kelly dan Clark Glymour, menyajikan laporan mereka tentang penyelidikan ilmiah yang menjelaskan skeptisisme Popper tentang gagasan bahwa sebagian data dapat mendukung kesimpulan umum.[462]

Salah satu alasan mengenai adanya kesenjangan antara bukti pengamatan dan teori ilmiah adalah bahwa yang terakhir ini sering membuat klaim tentang entitas yang tidak dapat diobservasi.[463] Apakah klaim ilmiah tentang entitas yang tidak dapat diobservasi adalah merupakan masalah yang utama?; Pertanyaan-pertanyaan semacam ini merupakan pusat perdebatan ribuan tahun antara realisme dan anti-realisme. Perdebatan semacam itu muncul di berbagai bidang filsafat dan mereka dapat saja berbeda pendapat secara tajam. Kadang-kadang perdebatan itu bersifat metafisik: George Berkeley berpendapat bahwa tidak ada yang bisa ada tanpa dipersepsikan (walaupun Tuhan melihat banyak hal yang tidak dipahami oleh manusia).[464] Kadang-kadang perdebatan itu bersifat semantic belaka: Madzhab Wina, berpendapat bahwa pernyataan yang merujuk pada entitas yang tidak dapat diobservasi harus direkonstruksi dalam kaitannya dengan konsekuensi empiris dari pernyataan tersebut.[465] Di sini kita akan membahas bentuk epistemik dari perdebatan realisme / anti-realisme.[466] Jarrett Leplin berpendapat bahwa bukti pengamatan dapat (setidaknya kadang-kadang) memberi kita dasar untuk mempercayai entitas yang tidak dapat diobservasi, dan setidaknya dalam beberapa pernyataan yang dibuat teori-teori ilmiah tentang entitas

---

[462] ***Ibid.***
[463] ***Ibid.***
[464] ***Ibid.***
[465] ***Ibid.***
[466] Sebagaimana juga perdebatan antar Ibnu Rusyd dan Al-Ghazali tentang hakikat realitas. Lihat: Epistimologi Ibnu Rusyd.

tersebut. Lebih khusus, Leplin berpendapat bahwa teori-teori tersebut layak untuk kita percaya ketika mereka berhasil membuat prediksi. Namun Andre Kukla dan Joel Walmsley menentang argumen ini.[467]

3. Masalah metafisik dalam sains

Metafisika pada dasarnya adalah berkaitan dengan ontologi. Di lain pihak juga terkadang disebut dengan kosmologi.[468] Tiga konsep paling penting yang muncul di seluruh ilmu berkaitan dengan hal ini adalah konsep hukum, sebab-akibat, dan penjelasan. Pembahasan berikut ini akan dimulai dengan pembahasan mengenai hukum (fakta) ilmiah.

Pada dasarnya hukum dalam kaitannya dengan ilmu didefiniskan sebagai pernyataan mengenai sebab-akibat antara dua variable.[469] Hukum ilmu pengetahuan ini haruslah memiliki tingkat keumuman yang tinggi dan secara idealnya haruslah bersifat universal. Teori memberikan penjelasan kepada kita mengenai jawaban atas pertanyaan ‘mengapa?’. Sedangkan hukum memberikan jawab atas pertanyaan kita mengenai ‘apa?’ yang mungkin terjadi.[470]

Hampir setiap cabang ilmu pengetahuan memiliki prinsip dasar yang disebut sebagai "hukum."[471] Dalam fisika kita mengenal hukum Snell, hukum Boyle-Charles, hukum ke nol, hukum termodinamika pertama, dan kedua, hukum gerak dan gravitasi Newton, dan sebagainya.[472] Selain itu, ada beberapa

---

[467] Christoper Hitchock… ***Op. Cit.***

[468] Lihat misalnya dalam: Jan Hendrik Rappar, ***Pengantar Filsafat…. Op. Cit.***

[469] Jujun S. Suriasumantri, ***Filsafat Ilmu…. Op. Cit.*** hlm: 145; lihat juga: Stefanus Supriyanto, ***Filsafat Ilmu***, (Jakarta: Prestasi Pustaka Publisher, 2013), hlm:129

[470] Jujun S. Suriasumantri, ***Filsafat Ilmu… Op. Cit.*** hlm:147

[471] Christoper…. ***Op. Cit.***

[472] ***Ibid.;*** lihat juga dalam: William Rankin, ***Mengenal Newoton: For Beginners***, (Bandung: Mizan, 1993)

"persamaan" yang pada dasarnya memiliki karakter yang sama: persamaan Maxwell dalam teori elektromagnetik, persamaan Schrodinger dalam mekanika kuantum, dan hukum Einstein dalam teori relativitas umum.[473] Dalam biologi, kita memiliki hukum Mendel dan hukum Hardy-Weinberg;[474] di bidang ekonomi, hukum Gresham dan hukum penawaran dan permintaan.[475] Masih banyak lagi jika kita menghendaki daftar ini diperpanjang. Secara umum, sains berusaha tidak hanya untuk menemukan peristiwa-peristiwa tertentu apa yang terjadi di mana dan kapan, tetapi juga untuk mengungkapkan prinsip-prinsip dasar yang dengannya peristiwa-peristiwa ini terjadi.[476] Tentu saja antar peristiwa itu haruslah dihubungkan dengan alasan logis dalam sebuah kerangka berfikir yang memadai.[477]

Apa sebenarnya yang disebut dengan hukum? Hukum merupakan sebuah aturan yang tetap dan ajeg.[478] Ilmu berangkat dari asumsi bahwa tidak ada sesuatu peristiwa yang terjadi dalam realitas yang nyata ini tanpa adanya suatu sebab akibat.[479] Sebab akibat itulah yang disebut dengan aturan dunia, yang dengan kata lain disebut sebagai hukum alam. Realitas dunia berjalan atas dasar aturan hukum alam.[480] Dan tugas dari seorang ilmuwan dan juga para filsuf adalah

---

[473] Christoper…. ***Op. Cit.;*** lihat juga dalam: William Rankin. ***Op. Cit.***
[474] Christoper…. ***Op. Cit.***
[475] Christoper…. ***Op. Cit.;*** lihat juga dalam: Jujun S. Suriasumantri, ***Filsafat Ilmu…. Op. Cit.;*** Lihat Juga dalam Stefanus Supriyanto, ***Filsafat Ilmu…. Op. Cit.*** hlm:129
[476] Christoper…. ***Op. Cit.***
[477] Jujun S. Suriasumantri., ***Filsafat Ilmu…. Op. Cit.***
[478] Christoper…. ***Op. Cit.***
[479] Ahmad Tafsir, ***Filsafat Ilmu, Mengurai Ontologi, Epistimologi & Aksiologi Pengetahuan***, (Bandung: PT. Remaja Rosdakarya, 2004).
[480] Muhammad Ibn Rusyd, ***al-Kasyf 'an Manāhij al-Adillah fi 'Aqāid al-Millah***, (Alexandria: Markaz Dirāsāt al-Islāmiyyah, 1988). Lihat juga: Ahmad Khoirul Sholeh, ***Epistimologi Ibnu Rusyd***, (Malang: UIN-MALIKI PRESS, 2011).

menemukan hukum alam tersebut. Artinya, hukum adalah pola dari bentuk "Ketika kondisi A terpenuhi, maka secara otomatis kondisi B akan terpenuhi juga."[481] Namun, mungkin ada sejumlah keteraturan dalam bentuk ini yang bukan hukum. Keseragaman yang tidak disengaja bisa saja terjadi. Dan inilah mengapa fakta-fakta yang diamati haruslah dihubungkan secara logis. Sebuah upaya lain dari para ilmuwan untuk mengatasi masalah ini adalah pernyataan bahwa sebuah hukum ilmiah haruslah memiliki sifat universalitas yang sesungguhnya. Masalah lain adalah bahwa banyak "hukum" dalam sains yang bukan merupakan keteraturan universal.[482] Inilah yang membedakannya dengan teori. Teori pada dasarnya adalah pernyataan teoritis dalam bentuk hipotesis yang dibuktikan secara empiris. Namun teori sama sekali tidak menunjukkan sifat universalitas (setidaknya yang sangat tinggi).[483] Ada, misalnya, tipe gen tertentu (*segregation-distorters*) yang tidak mematuhi "hukum" genetik segregasi acak.[484] Hal ini pada dasarnya harus menjadi perhatian para ilmuwan untuk mengamati lebih jauh lagi mengenai realitas apakah yang sebenarnya terjadi pada peristiwa-peristiwa menyimpang dari hukum alam semacam itu. Hukum dalam ilmu terkadang disebut sebagai *ceteris paribus*. Intinya adalah bahwa ada sejumlah kondisi tertentu yang belum diketahui oleh kita, di mana keteraturannya tidak terbantahkan.[485] Secara pernyataan prakondisi, hukum dapat dicontohkan dengan pernyataan: "Setiap kali kondisi A terpenuhi, kondisi B akan terpenuhi juga." Hal demikian ini disebut sebagai hukum yang sempurna. Konsep sebab akibat berkaitan erat dengan konsep hukum dan merupakan landasan yang mendasari adanya hukum alam bagi

---

481 Christoper…. ***Op. Cit.***
482 ***Ibid.***
483 Jujun S. Suriasumantri, ***Filsafat Ilmu…. Op. Cit.***
484 Christoper…. ***Op. Cit.***
485 ***Ibid.***

sebagaian filsuf.[486] Sebagian lain menyatakan bahwa hukum kausalitas itu tidak pernah ada, yang ada hanyalah hukum kebiasaan.[487] Menurut satu pandangan, sekali dapat diamati dan digeneralisasi bahwa: satu peristiwa A dapat menyebabkan peristiwa B dan hanya dalam kasus B mengikuti A, itu dapat dinyatakan sebagai hukum.[488] Jelaslah di sini, bahw baik 'hukum sebab' akibat maupun 'hukum kebiasaan' sangat terkait dengan erat dengan pemahaman mengenai hukum.[489] Beberapa filsuf mengkhawatirkan bahwa ketika realitas hanya dilihat dalam paradigma hukum sebab-akibat, namun kita melihat bahwa dalam alam ini hukum ternyata diatur tidak semata dalam hukum sebab akibat, malainkan juga hukum kebiasaan. Bahkan mengesampingkan kekhawatiran para filsuf itu, sejumlah masalah tetap ada. Pertimbangkan, misalnya, ledakan pesawat ulang-alik Challenger pada tahun 1986. Salah satu penyebab peristiwa tidak terduga ini adalah pembekuan cincin karet 0 yang digunakan untuk mencegah kebocoran bahan bakar. Apakah ada hukum yang menjamin bahwa setiap kali cincin-0 membeku (dan berbagai kondisi lainnya juga berlaku) maka pesawat ulang-alik akan meledak?[490] Kita tentu saja tidak akan menemukan hukum tersebut, namun kita bisa saja tetap percaya bahwa pembekuan cincin-0 memang menyebabkan ledakan.[491] Dengan demikian kita telah bukti untuk kebenaran klaim kausal, bahkan pada saat fakta empiris yang sama sama sekali tidak mendukung hukum yang mendasarinya itu.

---

[486] Lihat misalnya dalam: Muhammad Ibnu Rusyd, ***Al-Kasyf…. Op. Cit.;*** juga lihat dalam: Ahmad Tafsir, ***Filsafat Ilmu…. Op. Cit.***

[487] Lihat misalnya dalam: Abdul Hamid Al- Ghazālī, ***al-Munqidz min al-Dlalāl***. (https://waqfeya.com); Abdul Hamid Al-Ghazali, ***Tahāfut al-Falāsifah***. (www.muslimphilosophy.com/gz)

[488] Christoper…. ***Op. Cit.***

[489] ***Ibid.***

[490] ***Ibid.***

[491] ***Ibid.***

Konsep ketiga yang berkaitan erat dengan ilmu pengetahuan adalah adalah penjelasan konsep (deskripsi). Seorang fisikawan Prancis Pierre Duhem pada abad ke-20 mengklaim bahwa fisika (dan, sains secara umum) tidaklah dapat dan juga tidak seharusnya mencoba menjelaskan apa pun.[492] Pada dasarnya fisika hanya bertujuan untuk menggambarkan dunia fisik dengan sebagaimana adanya. Penjelasan lainnya adalah barada dalam domain agama, atau mungkin filsafat.[493] Para ilmuwan dari era sebelumnya, seperti Sir Isaac Newton, sama sekali tidak membeda-bedakan antara filsafat, sains dan agama. Akan tetapi kemudian pada tahun 1900 dan selanjutnya, pemisahan dan pembedaan ini dirasa penting untuk kemajuan sejati dalam sains.[494] Namun, kita melihat bahwa pemisahan penjelasan megenai sains ini tampaknya bersandar pada kebingungan.[495]

Banyak pendekatan untuk memahami penjelasan ilmiah, salah satunya dengan pendekatan paralel dalam konsep sebab-akibat.[496] Filsuf Jerman-Amerika Carl Hempel, telah melakukan usaha yang melebihi siapa pun untuk membawa konsep penjelasan ke panggung utama dalam filsafat ilmu. Ia berpendapat bahwa untuk menjelaskan mengapa beberapa peristiwa terjadi adalah dengan menunjukkan bahwa itu harus terjadi, yang mana hal itu didasarkan pada kenyataan bahwa peristiwa tersebut sudah terjadi sebelumnya secara teratur dan itulah yang disebut hukum alam.[497] Wesley Salmon, seorang filsuf Amerika yang kariernya populer pada paruh kedua abad kedua puluh, adalah kritikus terkemuka terhadap pendekatan Hempel itu. Ia berpendapat bahwa untuk penjelasan yang lebih

---

[492] ***Ibid.***

[493] ***Ibid.***

[494] ***Ibid.;*** lihat pula dalam: The Liang Gie, ***Pengantar Filsafat Ilmu…. Op. Cit.***

[495] Christoper… ***Op. Cit.***

[496] ***Ibid.***

[497] ***Ibid.***

eksplisit mengenai sebab-akibat, haruslah dipahami dalam hal proses tersebut adalah benar-benar sebab-akibat.[498] Pendekatan ketiga, dikembangkan secara terperinci oleh Philip Kitcher, mengidentifikasi penjelasan dengan penyatuan.[499] Sebagai contoh, teori gravitasi Newton dapat diterapkan pada fenomena beragam seperti orbit planet, pasang surut, benda jatuh di bumi, pendula, dan sebagainya.[500] Dengan melakukan hal itu, ia menunjukkan bahwa fenomena yang tampaknya berbeda ini sebenarnya hanyalah aspek dari fenomena yang sama: gravitasi. Ini adalah kemampuan teori gravitasi untuk menyatukan fenomena dengan cara ini yang membuatnya jelas.[501] Dengan demikian hukum gravitasi Newton dapat dan sah untuk kita sebut sebagai hukum. Meskipun tidak semua dari teori Newton seperti teori tentang ruang, waktu dan gerak dapat dianggap memadai untuk memecahkan masalah mengenai realitas.[502]

4. Masalah dalam Bidang Ilmu Pengetahuan

Selain masalah yang dijelaskan di atas, yakni penjelasan mengenai etika, metafisika dan epistimologi yang muncul dalam sains secara umum, terdapat pula sejumlah masalah yang muncul dalam konteks disiplin ilmu tertentu. Dan berikut ini akan dicontohkan beberapa permasalahan pandangan filosofis dalam matematika ilmu fisika.

a. Matematika

Tidak sepenuhnya menyetujui apakah matematika harus dianggap sebagai sains tersendiri bahkan sejak pengetahuan ini

---

[498] ***Ibid.***
[499] ***Ibid.***
[500] ***Ibid.***
[501] ***Ibid.***
[502] Lihat: Louis O. Kattsoff. 1996. ***Pengantar Filsafat… Op. Cit.***

dicetuskan pertama kali oleh Pythagoras.[503] Hal ini karena matematika membicarakan hal-hal yang abstrak dan tidak ada dalam dunia empiris.[504] Di satu sisi, matematika jelas bukan ilmu empiris: Matematikawan tidak melakukan eksperimen dan pengetahuan matematika tidak diperoleh melalui pengamatan dunia nyata.[505] Di sisi lain, matematika tidak diragukan lagi yang paling tepat dan teliti dari semua disiplin ilmu.[506] Apa lagi kenyataan bahwa dalam beberapa bidang sains, seperti fisika teoretis, seringkali sulit bagi kita untuk menentukan di mana matematika berakhir dan sains dimulai.[507] Seorang ahli matematika yang berspesialisasi dalam geometri diferensial dan teori gravitasi yang mempelajari fisika mungkin bekerja pada jenis masalah yang sama (walaupun dengan konvensi notasi yang berbeda).[508] Ilmuwan dalam banyak disiplin ilmu menyelesaikan persamaan dan membuktikan teorema, seringkali pada tingkat yang sangat abstrak.[509]

Pertanyaan paling mendasar dalam filsafat matematika adalah mempertanyakan mengenai apa subjek matematika itu adakah subyeknya itu nyata ataukah abstrak?[510], dan bagaimana kita memperoleh pengetahuan tentangnya.[511] Mari kita ambil contoh yang sangat sederhana: aritmatika adalah tentang angka. Namun, kita akan bertanya tentang: “apa itu angka?” ia bukanlah "benda" di dunia fisik, seperti planet, sel, atau otak.

---

[503] William Rankin, ***Introducing with Newton: For Beginners***. (Bandung: Mizan, 2004_

[504] Jujun S. Suriasumantri, ***Filsafat Ilmu…. Op. Cit.***

[505] Christoper…. ***Op. Cit.***

[506] Morris Kline, ***Matematika.*** Dalam: Jujun S. Suriasumantri (ed.), ***Ilmu dalam Perspektif***, (Jakarta: Yayasan Obor Indonesia, 2012), hlm: 228-246

[507] Christoper…. ***Op. Cit.***

[508] ***Ibid.***

[509] ***Ibid.*** lihat juga dalam Morris Kline. ***Op. Cit.***

[510] Christoper. ***Op. Cit.;*** lihat pula dalam: Jujun S. Suriasumantri, ***Filsafat Ilmu…. Op. Cit.***

[511] Christoper. ***Op. Cit.***

Kita juga tidak menemukan tentang mereka dengan mengamati perilaku mereka.[512] Tentu saja, metode standar untuk memperoleh pengetahuan dalam matematika adalah bukti: sebagaimana teorema dapat disimpulkan dari aksioma matematika.[513] Namun kita dapat bertanya: "Apa sebenarnya yang dibuktikan oleh bukti adalah bahwa teorema itu benar jika aksioma itu benar?". "Lalu bagaimana kita tahu mengenai apakah aksioma itu benar?".[514] Tentu kita tidak mungkin bisa membuktikan kebenarannya dengan pengamatan sebagaimana pemahaman aliran empirisme. Salah satu pendekatan untuk masalah ini adalah untuk mengklaim bahwa aksioma matematika tidak benar atau salah dalam arti absolut, tetapi hanya berfungsi untuk mendefinisikan beberapa jenis sistem matematika.[515]

Platonisme melakukan hal yang berbeda dalam memahami matematika, aliran ini sering dikaitkan dengan ahli matematika Austria Kurt Godel dalam kaitannya dengan kepopuleran teorema ketidak-sempurnaan.[516] Sesuai dengan konsepsi dan pendekatan Platonisme, para matematis (ahli matematika) selalu berbicara mengenai dunia abstrak; di mana angka, set, segitiga sembarang, dan fungsi hanya ada dalam dunia ide. Wawasan matematika memungkinkan kita untuk mencapai pengetahuan semacam ini.

b. Fisika

Dalam pandangan sains, kebanyakan para filsuf telah memandang fisika sebagai sains *par excellence*. Kenyataan bahwa fisika dan terkhusus astronomi merupakan ilmu empiris pertama yang secara tepat diberi bentuk yang tepat secara

---

[512] ***Ibid.***
[513] ***Ibid.***
[514] ***Ibid.***
[515] ***Ibid.***
[516] ***Ibid.***

matematis adalah benar adanya. Bahkan pembuatan prediksi mengenai lokasi dan posisi planit dan bintang-bintang telah dimungkinkan sejak zaman klasik.[517] Pada abad ketujuh belas, Newton mampu merumuskan hukum-hukum fisika yang tidak tertandingi oleh cabang ilmu pengetahuan lainnya selama hampir 200 tahun.[518] Maka, tidaklah masuk akal bagi para filsuf untuk meramalkan bahwa semua cabang sains yang otentik pada akhirnya akan terlihat dalam fisika: beberapa hukum sederhana dengan ruang lingkup dan cakupan yang luas. Dengan demikian pemahaman sains yang sejati sebenarnya dapat diperoleh hanya dengan memahami sifat fisika.

Pada abad kedua puluh satu, fisika telah berkembang dengan begitu baik. Kimia dan biologi tentu saja telah maju ke tahap kematangan ilmiah.[519] Namun, faktanya fisika yang dinilai telah cukup dewasa pun bahkan tidak terlihat begitu matang sebagai sains.[520] Fisika masih terus saja menimbulkan sejumlah atau teka-teki menarik yang bersifat filosofis. Dua teori fisika paling mendasar, keduanya diperkenalkan pada awal abad kedua puluh, adalah mekanika kuantum oleh Newton dan relativitas umum oleh Albert Enstein. Fisika Newton memberikan laporan yang sangat akurat tentang objek berukuran sedang dan lambat. Namun ia tidak memadai pada tingkat benda yang sangat kecil dan juga mengenai energi sangat rendah seperti partikel sub-atomik. Pada tingkat objek yang bergerak dengan kecepatan cahaya, dan pada tingkat objek yang sangat masif seperti bintang. Mekanika kuantum menggambarkan perilaku objek yang sangat kecil. Relativitas khusus menggambarkan perilaku objek yang sangat cepat, dan relativitas umum menggambarkan objek yang sangat masif.

[517] ***Ibid.***

[518] ***Ibid.;*** lihat pula: William Rankin. ***Op. Cit.***

[519] Christoper…. ***Op. Cit.***

[520] Lihat seperti dalam: Louis O. Kattsoff, ***Pengantar…. Op. Cit.***

Semua teori ini bisa dikatakan sama persis dengan mekanika Newton untuk objek berukuran sedang dan menengah.[521] Dan sampai sekarang kita belum menemukan adanya filsuf dan juga ilmuwan jenius yang dapat menyatukan dan mempertemukan dua teori itu.

Masalah konseptual yang paling penting dalam mekanika kuantum adalah berkaitan dengan sifat pengukuran. Menurut teori matematika mekanika kuantum, ada dua aturan berbeda yang menggambarkan perilaku sistem fisik yaitu: (1) persamaan Schrodinger, yang menjelaskan mengenai transisi kondisi kontinum dan deterministic;[522] dan (2) aturan Born yang menggambarkan transisi yang terputus-putus dan tidak pasti ketika sesuatu sistem diukur. Permasalahannya adalah bagaimana suatu sistem "tahu" bahwa itu sedang diukur? Mengapa kita tidak bisa memperlakukan sistem yang asli, dengan alat ukur—sistem fisik apa pun yang digunakan untuk melakukan pengukuran—sebagai satu sistem besar yang mematuhi persamaan Schrodinger?. Pertanyaan lain adalah berkaitan dengan: apa itu hakikat pengukuran?.[523] Fisikawan lain yaitu, Eugene Wigner, bahkan percaya bahwa kesadaran manusia adalah salah satu penyebab kesalahan penangkapan persepsi.[524] Yang lain berpendapat bahwa kesalahan persepsi itu hanyalah ilusi. Dalam konteks mekanika kuantum, konsep pengukuran sangat membingungkan.[525]

Relativitas umum menimbulkan sejumlah pertanyaan menarik tentang sifat ruang dan waktu.[526] Di satu sisi, relativitas umum

---

[521] Christoper…. ***Op. Cit.;*** lihat juga dalam: Jujun S. Suriasumantri, ***Filsafat Ilmu…. Op. Cit.;*** lihat juga: Louis O. Kattsoff. 1996. ***Pengantar…. Op. Cit.***

[522] Lihat: Christoper. ***Op. Cit.***; bandingkan dengan: Louis O. Kattsoff, ***Pengantar…***

[523] Christoper. ***Op. Cit.***

[524] ***Ibid.***

[525] ***Ibid.***

[526] Louis O. Kattsoff. ***Op. Cit.***

menunjukkan bahwa seseorang dapat merumuskan hukum fisika yang relatif terhadap kerangka acuan apa pun. Hukum relativitas tidak mempermasalahkan benda manakah yang kita anggap bergerak, dan yang kita anggap diam.[527] Inilah yang membedakannya dengan teori kuantum Newton yang meyakini ruang dan waktu absolut dan pengukurannya saja yang nisbi. Gerak mutlak atau absolut adalah gerak yang sebenarnya yang tidak dipengaruhi oleh apapun. Sedangkan gerak nisbi adalah berasal dari cerapan indera kita.[528] Di sisi lain, dalam kerangka relativitas umum, materi (atau lebih khusus, energi) berinteraksi dengan ruang waktu. $E=mc^2$ berarti jumlah energy yang dilepaskan jika sejumlah materi tertentu dihilangkan.[529] Distribusi energi massa mempengaruhi struktur ruang dan waktu, dan struktur ruang dan waktu menentukan bagaimana benda akan bergerak relatif satu sama lain.[530] Jadi dalam kerangka ini, ruang dan waktu tampaknya dapat berinteraksi secara kausal dengan materi, yang tentunya menunjukkan bahwa mereka memiliki semacam realitas fisik.[531] Pertentangan-pertentangan ini tentu saja merupakan permasalahan yang bersifat filosofis sekali yang membutuhkan pemecahan dari filsafat sebagai induknya.

----

527 ***Ibid.;*** lihat pula: Christoper. ***Op. Cit.***
528 Louis O. Kattsoff. ***Op. Cit.***
529 ***Ibid.***
530 Christoper. ***Op. Cit.***
531 ***Ibid.***

Daftar Rujukan

Abdullah, M. A., **Antara Al-Ghazali & Kant: Filsafat Etika Islam**, (Bandung: Mizan, 2003)

Al-Ghazali, A. H., ***Al-Munqidh min Ad-Dlalal***. (Beirut: Daar Al-Kutub Al-Islamiyyah, 1988)

Al-Ghazali, A. H., ***Tahāfut al-Falāsifah***, (Cairo: Daar Al-Maarif bi Mishr, tt)

Azra, A., ***Pendidikan Islam Menyongsong Millenium Ke-3***, (Bandung: Mizan, 1999)

Basri, H., ***Filsafat Pendidikan Islam***, (Bandung: Pustaka Setia, 2009)

Bergmann, G., ***The Metaphysics of Logical Positivism***, (Cambridge: Cambridge University Press, 2009)

Burian, B. M. & Tourt, J. D., "Ontological Progress in Science". (***Paper***). (Virginia: Center for the Study of Science in Society and Department of Philosophy Virginia Polytechnic Institute and State University & Chicago: Philosophy Department and the Parmly Hearing Institute Loyola University of Chicago, tt).

Carnap, R., "Beberapa Konsep dalam Ilmu: Klasifikasi, Perbandingan, Kuantitatif, dan Peluang." (dalam: Suriasumantri, J. J. (ed.). 2012. ***Ilmu dalam Perspektif***). (Jakarta: Yayasan Obor Indonesia, 2012), hlm: 194-207

deontological ethics'. https://www.britannica.com/topic/deontological-ethics

Difference Between Teleological and Deontological https://www.geeksforgeeks.org/difference-between-

teleological-and-deontological/ (diakses pada: 21/10/2024; 12:08)

Djarwanto & Subayo, P., **Statistik Induktif,** (Yogyakarta: BPFE, 1996)

Donald Ary (et.al.), ***Introduction to Research in Education (2nd edition)**,* (Holt: Rinehart & Winston, 1979)

Faisal, S., "Filosofi dan Akar Tradisi Penelitian Kualitatif". Dalam: Bungin, B., (ed.)., ***Analisis Data Kualitatif***, (Jakarta: Rineka Cipta, 2012)

Ghony, D., ***Filsafat Penelitian Kuantitatif***. (Makalah tidak dipublikasikan, disampaikan dalam perkuliahan mahasiswa S-3 Pendidikan Agama Islam (PAI) Multikultural Universitas Islam Malang (Unisma)), (Malang: Unisma, tt)

Ghufron, M., ***Filsafat Pendidikan**,* (Yogyakarta: Kalimedia, 2017)

Gie, T. L., ***Pengantar Filsafat Ilmu**,* (Jakarta: Liberty, 1977)

Hakim, A. A., & Saebani, B. A., ***Filsafat Umum: Dari Mitologi Sampai Theofilosofi***, (Jakarta: Pustaka Setia, 2018)

Hakim, A. H., ***al-Mabādi` al-Awwaliyyah***, (Jakarta: Saadiyah Putra, 1927)

Hitchcock, C., "Introduction: what is the philosophy of science". Dalam: ***Contemporary debates in philosophy of science***, (Malden, MA: Blackwell), pp. 1--19.

Horner, S. M. & Hunt, T. C. "Metode dalam Mencari Pengetahuan: Rasionalisme, Empirisme & Metode Keilmuan". Dalam: Suriasumantri, J. S., (ed). ***Ilmu dalam Perspektif,*** (Jakarta: Yayasan Obor Indonesia, 2012)

Kattsoff, L. O., ***Elements of Philosopy***. (alih Bahasa Indonesia: Soejono Soemargono. **Pengantar Filsafat**.), (Yogyakarta: Tiara Wacana, 1996)

Kerlinger, F. N., ***Foundation of Behavior Research,*** (New York: Holt Rinehart and Winston, 1974)

Kline, M., "Matematika". Dalam: Suriasumantri, J. S., (ed.), ***Ilmu dalam Perspektif,*** (Jakarta: Yayasan Obor Indonesia, 2012)

Koentjoroningrat, ***Pengatar Antropologi,*** (Bandung: Rineka Cipta, 1993)

Kolis, R. A. N., "Manusia dan Ilmu Pengetahuan". Dalam: ***Jurnal Pusaka.*** Vol.: 9, 2017 hlm: 38-51

Lanur, A., ***Logika, Selayang Pandang***, (Yogyakarta: PT. Kanisius, 1983)

Maxwell, N., "In Praise of Natural Philosophy A Revolution for Thought and Life". Dalam: ***Philosophia***, vol. 40, no. 4, (2012)

Maxwell, N., ***The Human World in the Physical Universe: Consciousness, Free Will and Evolution (Preface Word)***, (Rowman and Littlefield, 2001)

Merril, G. H., "Ontology, Ontologies, and Science". Dalam jurnal: ***Topoi***, April 2011, Volume 30, Issue 1, pp 71–83).

Moloeng, L. J., ***Metodologi Penelitian Kualitatif***, (Bandung: Rineka Cipta, 2001)

Mudyahardjo, R., ***Filsafat Ilmu Pendidikan***, (Jakarta: Remaja Rosdakarya, 2001)

Mundiri, ***Logika***, (Jakarta: PT. Rajagrafindo Persada, 2001)

Murzi, M., "The Philosophy of Logical Positivism", (https://www.murzim.net/)

Nazir, M., ***Metode Penelitian***, (Bandung: Rineka Cipta, 2005)

Newton, I., "Principia", University of California Press, Berkeley, vol. 2, 1962, hlm: 398

Maxwell, N., ***In Prise of Natural Philosophy: A Revolution for Thought & Life,*** (Montreal, Canada: McGill-Queen's University Press, 2017)

Prasetyo, Y. W., ***Mengapa Filsafat Sains Tidak Banyak Membantu Ilmuwan?***. https://jpicofmindonesia.org/2020/11/mengapa-filsafat-sains-tidak-banyak-membantuilmuwan/?fbclid=IwAR1ND0JaG18Zz-JCDJjiAqICPhwfI6XiEscG0czvSlcXE_QxWcd5F89UKMw

Ps., D., & Subagiyo, P., ***Statistik Induktif (edisi keempat)***, (Yogyakarta: BPFE, 1996)

Raffat, S.K., Siddiqui, M.S., Shaikh, M. A. R., ***Ontology: A Scientific Classification Technique***. Dalam: ***Sindh University Research Journal (Science Series),*** (Sindh University Research Joururnal (Science Series)), Vol. 44 (2AB). Hlm: 63-68

Rankin, W., ***Introducing to Newton for Beginner,*** (London: Icon Books, 1993)

Rappar, J. H., ***Pengantar Filsafat,*** (Jakarta: Kanisius, 1995)

Russel, B., ***Fakta, Kepercayaan, Kebenaran, Kebenaran, dan Pengetahuan.*** Dalam: Suriasumantri, J. S., (ed.) ***Ilmu dalam Persepektif,*** (Jakarta: Yayasan Obor Indonesia, 2012)

Rusyd, A. W. I., ***Al-Fashl Al-Maqal lima Baina As-Syari'ati wa Al-Hikmati min Al-Ittishal***, (Beirut: Dar Al-Masyriq, tt)

Rusyd, A. W. I., ***Kasyf ‘an Manahij Al-Adillah fi ‘Aqaid Al-Millah,*** (Alexandria: Markaz Ad-Dirasat Al-Islamiyyah, tt)

Rusyd, A. W. I., ***Tahāfut al-Tahāfut (Vol. II)***, (Kairo: Dar Al-Ma'ārif, 1963)

Salahuddin, A., ***Filsafat Pendidikan,*** (Bandung: Pustaka Setia, 2011)

Sholeh, A. K., ***Epistimologi Ibnu Rusyd***, (Malang: UIN-MALIKI PRESS, 2011)

Smith, B., “Ontology and Information Systems”. Paper based upon work supported by the National Science Foundation under Grant No. BCS-9975557 (***“Ontology and Geographic Categories”***) and by the Alexander von Humboldt Foundation under the auspices of its Wolfgang Paul Program.

Smith, B., “Ontology”. dalam: Floridi, L., (ed.). ***Blackwell Guide to the Philosophy of Computing and Information***. (Oxford: Blackwell, 2003)

Strawson P. F., ***Individuals: An Essay in Descriptive Metaphysics***, (London & New York: Routledge, 1959)

Suaedi, ***Pengantar Filsafat Ilmu,*** (Bogor: PT. Penerbit IPB Press, 2016)

Sugianto, A., ***Filsafat Ilmu Pengetahuan dan Teknologi***, (Malang: Aditya Media Publishing, 2017)

Sumarna, C., ***Filsafat Ilmu, dari Hakikat Menuju Nilai***, (Bandung: Pustaka Bani Quraisy, 2006)

Suprianto, S., ***Filsafat Ilmu,*** (Jakarta: Prestasi Pustaka Publisher, 2013)

Surajiyo, ***Filsafat Ilmu dan Perkembangannya di Indonesia, Suatau Pengantar***, (Jakarta: Aksara, 2007)

Suriasumantri, J. S., "Ilmuwan Berpaling Kepada Filsafat: Refleksi Seperempat Abad Filsafat Ilmu". Dalam: Suriasumantri, J. S., (ed.), ***Ilmu Dalam Perspektif,***(Jakarta: Yayasan Obor Indonesia, 2012)

Suriasumantri, J. S., "Tentang Hakikat Ilmu: Sebuah Pengantar Redaksi", dalam: Suriasumantri, J. S. (ed.), ***Ilmu dalam Perspektif: Sebuah Kumpulan Karangan tentang Hakikat Ilmu***, (Jakarta: Yayasan Obor Indonesia, 2012)

Suriasumantri, J. S., ***Filsafat Ilmu: Sebuah Pengantar Populer***, (Jakarta: Sinar Harapan, 1984)

Suryabrata, S., ***Metode Penelitian*****,** (Jakarta: PT. Rajagrafindo Persada, 2012)

Tafsir, A. ***Filsafat Ilmu, Mengurai Ontologi, Epistimologi & Aksiologi Pengetahuan****,* (Bandung: PT. Remaja Rosdakarya, 2004)

Tarigan, H. G., ***Membaca Sebagai Suatu Keterampilan Bahasa****,* (Bandung: Angkasa, 2013)

teleological ethics https://www.britannica.com/topic/teleological-ethics (diakses pada: 21/10/2024; 12:08)

Turner, J. H., "The Origin of Positivism: The Contributions of August Comte and Herbert Spencer". Dalam: Ritzer, G. & Smart, B., (ed.), ***Handbook of Social Theory****,* (London: Sage Publication, 2001)

Wonorahardjo, S., ***Dasar-dasar Sains: Menciptakan Masyarakat Sadar Sains****,* (Jakarta: Indeks, 2010)

Yahya, Y., Suryadi, H.S., Agus, S., ***Matematika Dasar Untuk Perguruan Tinggi***, (Jakarta: Ghalia Indonesia, 2004)

Tentang Penulis

R. Ahmad Nur Kholis. Lahir di Pamekasan pada 31 Agustus 1986 dari pasangan R. Abd. Syahir & Jamilaturrohmah. Menyelesaikan pendidikan Sekolah Dasar di SDN Pakong VII pada tahun 1999. Kemudian pada tahun yang sama menyelesaikan belajar di Madrasah Tsanawiyah Negeri (MTsN) Sumber Bunngur Pamekasan hingga lulus pada tahun 2002. Kemudian ia melanjutkan ke Madrasah Aliyah Keagamaan (MAK) Nahdlatul Ulama Karangploso Malang dan selesai pada tahun 2005. Studi Strata satu (S-1) ia selesaikan pada tahun 2009 di Sekolah Tinggi Ilmu Tarbiyah (STIT) Raden Rahmat Kepanjen Malang. Kemudian pada tahun 2014 ia melanjutkan studi Strata Dua (S-2) pada Program Studi Pendidikan Islam Pascasarjana Universitas Islam Malang (UNISMA).

Di samping itu, ia juga menempuh pendidikan non formal di: (1) Madrasah Diniyyah Tarbiyatul Mubtadiin (1990-1999); (2) Pondok Pesantren Sumber Bungur Pakong Pamekasan (1999-2002); (3) Ma'had Daril Lughah Akkor Pamekasan (Konsentras Bahasa Arab, Nahwu, Sharraf & Fiqih) (2000); (4) Pondok Pesantren PPAI An-Nahdliyah Karangploso Malang (2002-2011).

Pengalaman profesi yang pernah ia jalani antara lain: (1) Tenaga Pendidika dan Kependidikan di MTs Nahdlatul Ulama Karangploso Malang (2007-2018); (2) Tenaga Pendidik dan kependidikan di SMP Islam Abu Ghonaim Bumiaji batu (2016-2018); (4) Dosen Filsafat Pendidikan Islam & Filsafat Umum di Sekolah Tinggi Agama Islam Nahdlatul Ulama (STAINU) Malang (2017-2018).

Memiliki perhatian yang besar dalam filsafat ilmu, ia banyak menulis artikel pendek di beberapa blog yang dibuatnya

seperti: (Dirasah Islamiyyah: https://dirasah-islamiyyah.blogspot.com); dan (Dunia Sains dan Keajaibannya: https://dunia-sain.blogspot.com). Beberapa jurnal baik hasil penelitian maupun kajian teoritis yang ia tulis telah dimuat di berbagai jurnal seperti: Jurnal *Pusaka* dan Jurnal *Intaj* (LP2M IAI Al-Qolam); Jurnal *Turatsuna* dan Jurnal *Vicratina* Universitas Islam Malang; *Jurnal Manajemen Pendidikan Islam (J-MPI)* UIN Maulana Malik Ibrahim Malang.



SEKOLAH TINGGI AGAMA ISLAM
Nahdlatul Ulama
MALANG – JAWA TIMUR – INDONESIA
www.stainu-malang.ac.id


N
U




SEKOLAH TINGGI AGAMA ISLAM NAHDLATUL ULAMA
STAINU
MALANG